CONSORZIO
DI BONIFICA
VERONESE
Strada della Genovesa, 31/E - Verona

CONSORZIO DI BONIFICA VERONESE

Aggiornamento novembre 2014

Piano di Classifica degli immobili

R.D. 215/1933
L.R. 12/2009
D.G.R. n. 79 del 27.01.2011

RELAZIONE

Verona, 27 novembre 2014

Il Direttore Generale Dott. Ing. Roberto Bin	**Il Presidente** Antonio Tomezzoli	**Il Direttore Area Territorio Ambiente** Dott. Ing. Stefano De Pietri

INDICE COORDINATO (CON SIMBOLO √ PARAGRAFI IMMUTATI)

		Pag.
1	**PREMESSA**	2
1.1	ARGOMENTI OGGETTO DI AGGIORNAMENTO	2
1.1.1	MODIFICA DEL COMPRENSORIO CONSORTILE	2
1.1.2	MODIFICA INDICE DI EFFICACIA DELL'ATTIVITA' DI BONIFICA	3
1.1.3	MODIFICA INDICE DI EFFICACIA DEL SERVIZIO IRRIGUO NELLE AREE A SERVIZIO NON STRUTTURATO	3
1.1.4	CORREZIONE DEGLI INDICI DI BENEFICIO IN PARTICOLARI SITUAZIONI	4
1.1.5	DETERMINAZIONE DEL BENEFICIO IRRIGUO PER UTILIZZI EXTRA-AGRICOLI	4
1.2	PRECISAZIONI SULLE MODALITA' UTILIZZATE NELLA ESPOSIZIONE DEGLI ARGOMENTI	4
2	**INQUADRAMENTO NORMATIVO**	
2.1	PREMESSA	√
2.2	LEGISLAZIONE STATALE E REGIONALE IN MATERIA DI RIPARTO DEGLI ONERI DI BONIFICA E RELATIVE INTERPRETAZIONI (DIRETTIVE MINISTERIALI E REGIONALI, GIURISPRUDENZA)	√
2.3	IL POTERE IMPOSITIVO DEI CONSORZI DI BONIFICA	√
2.4	IL BENEFICIO DI BONIFICA	√
2.5	BENI OGGETTO DI IMPOSIZIONE	√
2.6	SOGGETTI OBBLIGATI	√
3	**IL CONSORZIO DI BONIFICA VERONESE**	
3.1	INQUADRAMENTO TERRITORIALI	6
3.1.1	ALTA PIANURA VERONESE	√
3.1.2	BASSA E MEDIA PIANURA VERONESE	√
3.1.3	VALLI GRANDI VERONESI	√
3.2	AMBITI TERRITORIALI DI RIFERIMENTO	√
3.3	ASPETTI STORICI	√
3.3.1	LA BONIFICA	√
3.3.2	L' IRRIGAZIONE	√
3.4	ATTIVITA' E SERVIZI	√
3.4.1	OPERE IN GESTIONE	9
3.4.2	LE DERIVAZIONI IRRIGUE	13
3.5	PERIMETRO DI CONTRIBUENZA	14
4	**LA CONTRIBUENZA DEI CONSORZI DI BONIFICA**	
4.1	BENEFICI SOGGETTI A CONTRIBUENZA	√
4.2	REDAZIONE DEL PIANO DI CLASSIFICA - PROCEDURA DI RIFERIMENTO	√
5	**LA BONIFICA IDRAULICA**	
5.1	SISTEMA DI BONIFICA	√
5.2	INDICI TECNICI	√
5.2.1	INDICE DI COMPORTAMENTO IDRAULICO DEI SUOLI	√

5.2.2	INDICE DI SOGGIACENZA	√
5.2.3	INDICE DI EFFICACIA DELL'ATTIVITA' DI BONIFICA	16
5.2.4	INDICE TECNICO DI BONIFICA	18
5.3	RIPARTO DEGLI ONERI PER LA BONIFICA IDRAULICA TRA GLI IMMOBILI BENEFICIARI	√
5.4	INDICE ECONOMICO – BENEFICIO DI BONIFICA	√
5.4.1	IMMOBILI AGRICOLI – TERRENI	√
5.4.2	IMMOBILI URBANI	√
5.4.3	STRADE, FERROVIE	√
5.5	INDICI DI BENEFICIO PER LA BONIFICA IDRAULICA	25
5.5.1	IMMOBILI AGRICOLI	25
5.5.2	IMMOBILI URBANI	√
5.5.3	STRADE, FERROVIE	√
5.6	MODALITA' APPLICATIVE	√
5.6.1	INDIVIDUAZIONE IMMOBILI BENEFICIARI DELL'ATTIVITÀ DI BONIFICA IDRAULICA	√
5.6.2	DETERMINAZIONE DELLA SUPERFICIE CONTRIBUENTE DI UN IMMOBILE	√
5.6.3	FABBRICATI RICADENTI IN AREE SERVITE DA PUBBLICA FOGNATURA	√
5.6.4	FABBRICATI RURALI	√

6	**L'IRRIGAZIONE**	
6.1	PREMESSA	√
6.1.2	RECENTI SVILUPPI DELLE STRUTTURE IRRIGUE	√
6.1.3	CARATTERISTICHE DEL SERVIZIO IRRIGUO	√
6.2	DISPONIBILITÀ IDRICHE CONSORTILI	√
6.3	AREE IRRIGUE OMOGENEE	√
6.4	BENEFICIO IRRIGUO	√
6.5	IRRIGAZIONE STRUTTURATA	√
6.5.1	INDICE DI DOTAZIONE IRRIGUA	√
6.5.2	INDICE ECONOMICO – SUPERFICI ATTREZZATE	√
6.5.3	INDICE DI BENEFICIO IRRIGUO – SUPERFICI ATTREZZATE	√
6.5.4	INDICE DI POSSIBILITÀ DI SCARICO	√
6.5.5	INDICE DI PARZIALIZZAZIONE DELLA DOTAZIONE IRRIGUA	√
6.6	IRRIGAZIONE NON STRUTTURATA	√
6.6.1	INDICE DI FABBISOGNO IRRIGUO	√
6.6.2	INDICE DI EFFICIENZA DEL SEVIZIO IRRIGUO	30
6.6.3	INDICE ECONOMICO – SUPERFICI NON ATTREZZATE	√
6.6.4	INDICE DI BENEFICIO IRRIGUO – SUPERFICI NON ATTREZZATE	32
6.6.5	COLTURE IDROESIGENTI	√
6.7	SITUAZIONI PARTICOLARI DEL SERVIZIO IRRIGUO CONSORTILE	35
6.7.1	IRRIGAZIONE SUPPLETIVA	35
6.7.2	PROCEDURA DI AFFRANCAMENTO DALL'OBBLIGO DELLA CORRESPONSIONE DEL TRIBUTO IRRIGUO E RICHIESTE DI SOSPENSIONE IRRIGUA	35
6.7.3	UTENZE IRRIGUE NON AGRICOLE	35

6.7.4	BACINI A GESTIONE IRRIGUA AUTONOMA	36
6.7.5	NECESSITA' DI ATTENUAZIONE DEGLI INDICI DI BENEFICIO PIU' ELEVATI	37
6.7.6	CONSIDERAZIONI SULL'INCIDENZA DEI COSTI DI ENERGIA DEI COSTI DI ENERGIA ELETTRICA NEI TERRITORI IN SINISTRA BUSSE'	38
7	**GLI SCARICHI NEI CANALI CONSORTILI**	
7.1	RIFERIMENTI NORMATIVI	√
7.2	DETERMINAZIONE DEL CANONE ANNUO PER GLI SCARICHI	√
8	**SISTEMI DI MITIGAZIONE IDRAULICA**	
9	**L'INFORMATIZZAZIONE DEL PIANO DI CLASSIFICA**	
9.1	ASPETTI GENERALI	√
9.2	METODOLOGIA ADOTTATA	√
9.3	APPLICAZIONE DEL PIANO DI CLASSIFICA	√
10	**LE SPESE E LORO RIPARTIZIONE**	
10.1	INDIVIDUAZIONE E ATTRIBUZIONE DELLE SPESE	√
11	**NORME PARTICOLARI**	
11.1	ALTRE VOCI DI CONTRIBUENZA	√
11.2	VARIAZIONI E ALTRE NORME	√
11.3	UTENZE PARTICOLARI	√
12	**ALLEGATI**	
12.1	ALLEGATI CARTOGRAFICI	40
12.2	LEGISLAZIONE E GIURISPRUDENZA	√
12.3	BIBLIOGRAFIA	√
12.4	ANALISI VARIAZIONE ALIQUOTE IN RELAZIONE ALLA DISTRIBUZIONE DELLE SUPERFICI CONTRIBUENTI DI COMPETENZA DELLE DIVERSE CLASSI DI BENEFICIO	41

PIANO DI CLASSIFICA DEGLI IMMOBILI

(ART. 35 - L.R. 12/2009)

AGGIORNAMENTO DEL PIANO DI CLASSIFICA PREDISPOSTO IN DATA 24 MAGGIO 2011

1 PREMESSA

Il Consorzio di Bonifica Veronese è persona giuridica pubblica (*R.D. 215/1933, art. 59, C.C. art. 862 e L.R. n. 12/2009, art. 3*). E' stato costituito con D.G.R. n.1408 del 19 maggio 2009, ed è retto da uno Statuto approvato dalla Giunta Regionale del Veneto nella seduta del 7 agosto 2010.

Il Piano di Classifica costituisce lo strumento analitico, previsto dalla normativa, finalizzato a rendere oggettivo il riparto della contribuenza consortile, in relazione alle attività istituzionali di bonifica, irrigazione e tutela del territorio.

L'attuale Piano di Classifica, predisposto in base alla D.G.R. n.79 del 27 gennaio 2011 "*Direttive per la redazione dei Piani di Classifica degli immobili di cui all'art. 35 delle LR n.12 del 8 maggio 2009*", è stato adottato con delibera consortile n.4 in data 24.05.2011 e approvato con Delibera di Giunta Regionale n. 1529 del 31 luglio 2012.

Dopo circa 3 anni dalla sua applicazione, si è manifestata la necessità di un aggiornamento. Si tratta di recepire una modifica del perimetro comprensoriale e di apportare limitate variazioni ad alcuni indici tecnici, come meglio dettagliato in seguito.

Si richiamano per opportuna conoscenza i commi dell'articolo n. 35 della LR 12/2009 che regolano l'iter approvativo dei piani di Classifica e loro aggiornamenti:

> *3. Le deliberazioni consortili di approvazione e* ***aggiornamento*** *del piano di classifica sono depositate presso la Giunta regionale e presso il consorzio di bonifica interessato. Dell'avvenuto deposito è data notizia mediante avviso da pubblicare nel Bollettino ufficiale della Regione del Veneto nonché in due quotidiani a diffusione locale per tre giorni consecutivi.*
>
> *4. Contro le deliberazioni consortili di cui al comma 3 è ammesso ricorso alla Giunta regionale, entro quarantacinque giorni dalla data di pubblicazione dell'avviso di deposito nel Bollettino Ufficiale della Regione del Veneto.*
>
> *5. La Giunta regionale, sentita la competente commissione consiliare, approva le deliberazioni di cui al comma 3 e decide contestualmente sugli eventuali ricorsi.*

1.1 ARGOMENTI OGGETTO DI AGGIORNAMENTO

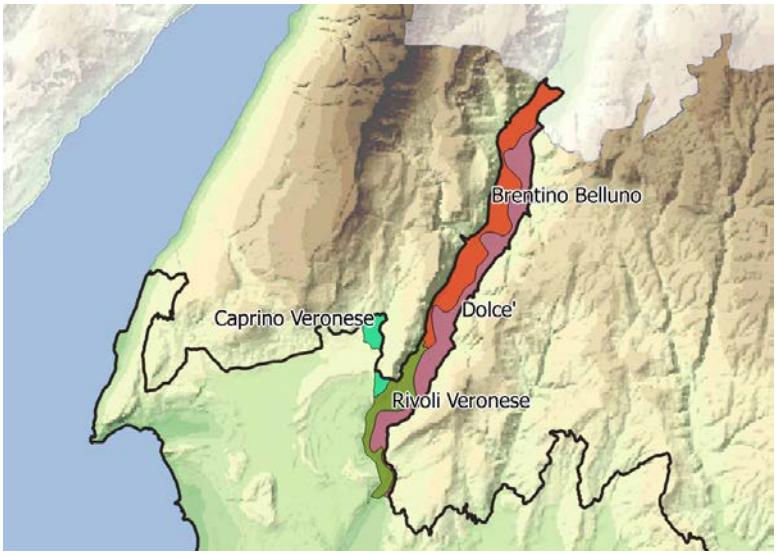
1 Modifica del Comprensorio consortile
2. Modifica Indice di Efficacia dell'attività di Bonifica
3. Modifica Indice di Efficacia del servizio irriguo nelle aree a servizio non strutturato
4. Correzione degli indici di beneficio irriguo in particolari situazioni
5. Determinazione del beneficio irriguo per utilizzi extra-agricoli

1.1.1 MODIFICA DEL COMPRENSORIO CONSORTILE

L'Assemblea del Consorzio di Bonifica Veronese in data 28.11.2011 ha approvato l'inserimento nel comprensorio di bonifica del territorio servito dagli impianti irrigui dell'ex consorzio di miglioramento fondiario in precedenza gestito dalla Comunità Montana della Lessinia. Analogo provvedimento di assenso al trasferimento delle competenze era stato approvato dalla stessa Comunità Montana in data 23.05.2011. A seguito di ulteriori modifiche del nuovo ambito territoriale, l'Assemblea consortile, nella seduta del 1.10.2013, ha definitivamente approvato con delibera n. 9/2013, l'aggiornamento del comprensorio di competenza del Consorzio di Bonifica Veronese.

L'area oggetto di ampliamento è sostanzialmente costituita dal fondovalle della Val d'Adige dalla località Chiusa del Ceraino fino al confine con la Regione Trentino Alto Adige. La nuova area sviluppa una superficie complessiva di circa 2.400 ettari (vedi figura pag. seguente).

Il nuovo limite comprensoriale è stato contestualmente adeguato a quanto stabilito dalla "***Intesa tra le Regioni Lombardia e Veneto per l'esercizio delle funzioni di tutela e vigilanza sui Consorzi di Bonifica Interregionali . Art. 73 DPR 24 luglio 1977 n° 616***", di cui alla DGRV n.2083 del 19 novembre 2013. Le modifiche recepite risultano peraltro di limitata estensione lungo i confini occidentali con i Comuni mantovani di Monzambano, Roverbella, e Villimpenta. In particolare merita osservare che alcune aree, pur ricadendo all'interno del Comprensorio di competenza, vengono assoggettate alla contribuenza del Consorzio di bonifica confinante. Tali aree sono meglio evidenziate nelle **Tavole 3a** e **3b** allegate al Piano di Classifica.



Ampliamento limite del Comprensorio

1.1.2 MODIFICA INDICE DI EFFICACIA DELL'ATTIVITA' DI BONIFICA

E' stato rivisto l'indice di Efficacia della Bonifica precedentemente applicato ad alcuni terreni situati nell'area delle Valli Grandi Veronesi. Rispetto all'epoca di stesura del precedente Piano, tali aree risultano attualmente beneficiarie di impianti di pompaggio (idrovore mobili) nel frattempo opportunamente predisposte al fine di alleviare i disagi dovuti ai periodici allagamenti. Tali allagamenti sono causati dal ritardato deflusso delle acque di scolo da parte della Fossa Maestra (canale emissario dell'intera area), dovuto a sua volta ai rigurgiti indotti dal Canal Bianco in dipendenza delle elevate quote idrometriche necessarie alla navigabilità.

La presenza dei nuovi impianti idrovori, pur costituendo un valido ausilio in caso di piogge persistenti associate ad alti livelli idrometrici del Canal Bianco, non risulta in ogni caso risolutivo (rappresenta una soluzione temporanea in attesa di più consistenti finanziamenti). Come meglio evidenziato nel seguito, permane quindi un disagio che giustifica comunque, seppur attenuato rispetto alla prima stesura del Piano di Classifica, un certo grado di riduzione del beneficio di bonifica.

1.1.3 MODIFICA INDICE DI EFFICACIA DEL SERVIZIO IRRIGUO NELLE AREE A SERVIZIO NON STRUTTURATO

All'epoca della prima stesura del Piano di Classifica nel 2011, nell'area dell'Alto Tartaro, risultavano formalmente presenti numerosi Consorzi privati, di limitata estensione, costituiti per finalità di gestione irrigua autonoma. Consorzi costituiti volontariamente dai proprietari agricoli interessati e assegnatari di regolari concessioni di derivazione irrigua. Nel corso degli ultimi 3 anni, il Consorzio di Bonifica Veronese, in accordo con i proprietari stessi è gradualmente subentrato sia nella titolarità delle concessioni irrigue demaniali sia nella gestione delle reti idrauliche.

Le diverse caratteristiche strutturali delle reti idrauliche utilizzate e la elevata variabilità stagionale delle quantità idriche disponibile, rendono queste aree alquanto disomogenee in termini di beneficio irriguo attribuibile.

Come meglio definito nel capitolo 6.6.2, alle aree passate in gestione diretta al Consorzio, si è reso necessario assegnare diversi gradi di efficienza del servizio irriguo consortile.

1.1.4 CORREZIONE DEGLI INDICI DI BENEFICIO IN PARTICOLARI SITUAZIONI

Dall'esperienza seguita all'applicazione del Piano di Classifica si è potuto appurare come in talune circostanze le aliquote calcolate nell'ambito di determinate UTO, assumessero valori eccessivamente elevati, rispetto alle altre UTO, non apparentemente giustificati da una altrettanto elevata entità dei costi da ripartire.

In effetti da una approfondita analisi teorica (documentata in allegato A) è emerso come giochi a favore di tale fenomeno una limitata incidenza delle Superfici di pertinenza delle classi con indice di beneficio più elevato rispetto al totale. Cioè quando le superfici contribuenti si concentrano nelle Classi con indice inferiore.

Per ATTENUARE questo effetto distorsivo NON dovuto agli Indici, ma alla sola particolare distribuzione delle Superfici di pertinenza delle Classi di beneficio all'interno dell'UTO, come spiegato al paragrafo 6.8, è apparso plausibile proporre una riduzione dei valori Indice della Classe più elevata presente nell'UTO.

1.1.5 DETERMINAZIONE DEL BENEFICIO IRRIGUO PER UTILIZZI EXTRA-AGRICOLI

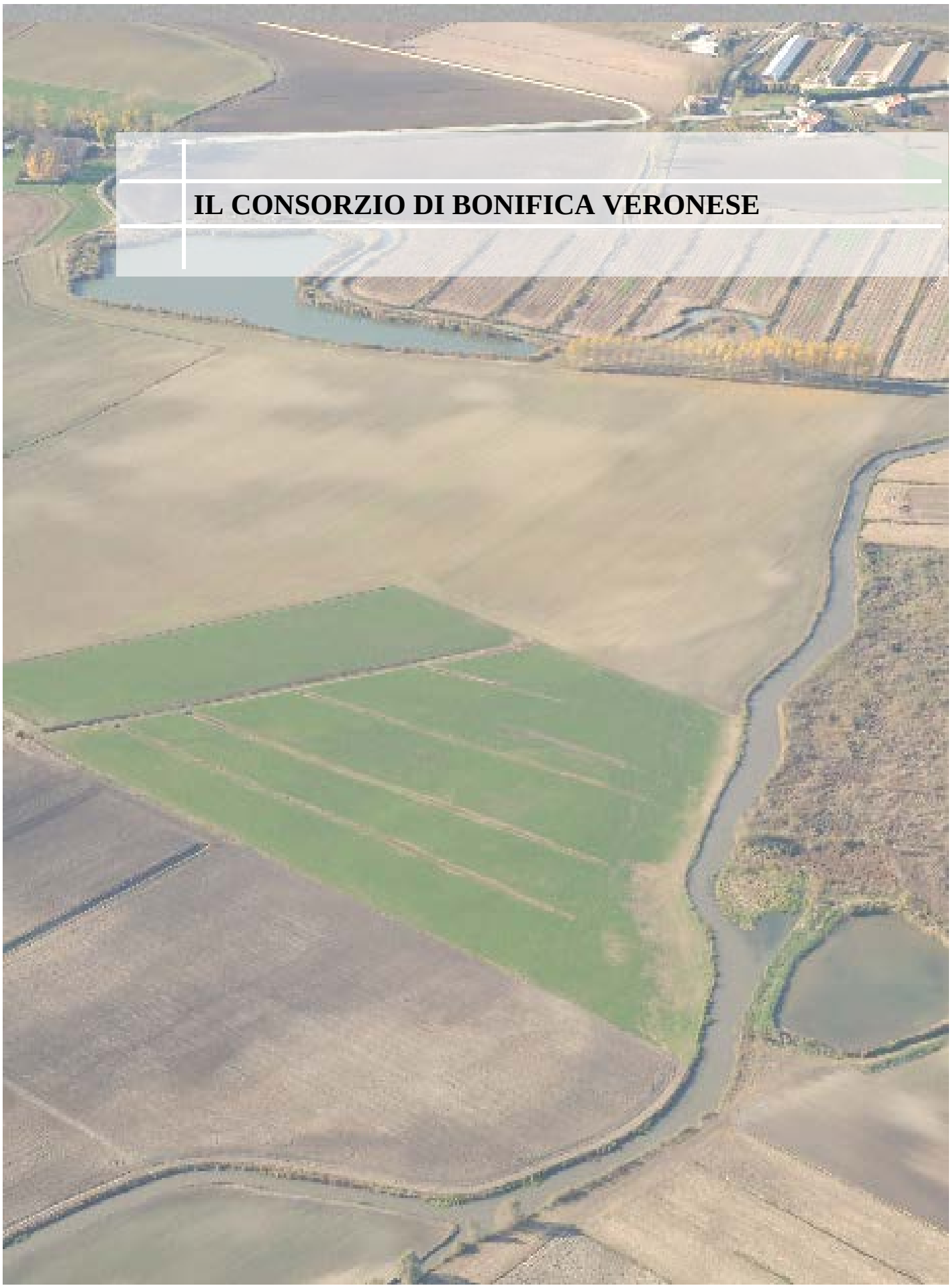
In sede di istruttoria di approvazione del vigente Piano di Classifica predisposto nel 2011, la Regione ha proposto la revisione dei parametri di determinazione dell'indice di beneficio irriguo per le **utenze non agricole.** Proprio in riscontro a questa richiesta, sono state apportate le opportune correzioni, così come esposte al paragrafo 6.7.3 E' stato chiarito peraltro che il tipo di servizio di "Acqua a domanda" rimane circoscritto ad una utenza tipicamente extra-agricola.

1.2 PRECISAZIONI SULLE MODALITA' DI ESPOSIZIONE DEGLI ARGOMENTI

Si precisa che anche al fine di meglio evidenziare gli elementi che hanno portato alla necessità di un aggiornamento del Piano di Classifica, il presente documento tratta i soli capitoli che hanno subito modifiche rispetto al precedente elaborato. Per facilitare la lettura coordinata, i capitoli hanno mantenuto gli stessi riferimenti numerici e denominazioni; in tal modo possono andare a sostituire integralmente gli omologhi capitoli della precedente stesura.

Analogamente verranno allegate al presente Elaborato le sole Tavole grafiche coinvolte nelle variazioni avvenute e di seguito elencate:

- **n. 1** Comprensorio consortile e territori comunali – corografica
- **n. 2** Rete Idraulica in gestione – scolo ed irrigazione
- **n. 3a** PERIMETRO di CONTRIBUENZA – Beneficio di Bonifica
- **n. 3b** PERIMETRO di CONTRIBUENZA – Beneficio Irriguo
- **n. 5** Unità Territoriali Omogenee (U.T.O.) – Beneficio Irriguo
- **n. 6** Altimetria dei Suoli
- **n. 7** Carta della Copertura del Suolo del Veneto
- **n. 11** Indice di Efficacia dell'attività di Bonifica
- **n. 12** Indice Tecnico dell'attività Bonifica
- **n. 14** Indice di Beneficio di Bonifica dei suoli agricoli
- **n. 16** Indice di Dotazione Irrigua – Superfici Attrezzate
- **n. 17** Indice di Beneficio Irriguo – Superfici Attrezzate
- **n. 19** Indice di Efficacia del Servizio Irriguo – Superfici non Attrezzate
- **n. 21** Indice di Beneficio Irriguo – Superfici non Attrezzate



IL CONSORZIO DI BONIFICA VERONESE

3.1 INQUADRAMENTO TERRITORIALE

Il comprensorio del Consorzio di Bonifica Veronese si estende su una superficie complessiva di 159.887, 29 ettari. Comprende in parte o per intero i territori di **65 Comuni**, prevalentemente in Provincia di Verona (n.58); modeste superfici ricadono nelle Province di Mantova (Comuni di Monzambano, Volta Mantovana, Castel d'Ario, Villimpenta e Ostiglia) e Rovigo (Comuni di Badia Polesine, Giacciano con Baruchella).

Tab. 1 : Elenco Comuni suddivisi per Provincia:

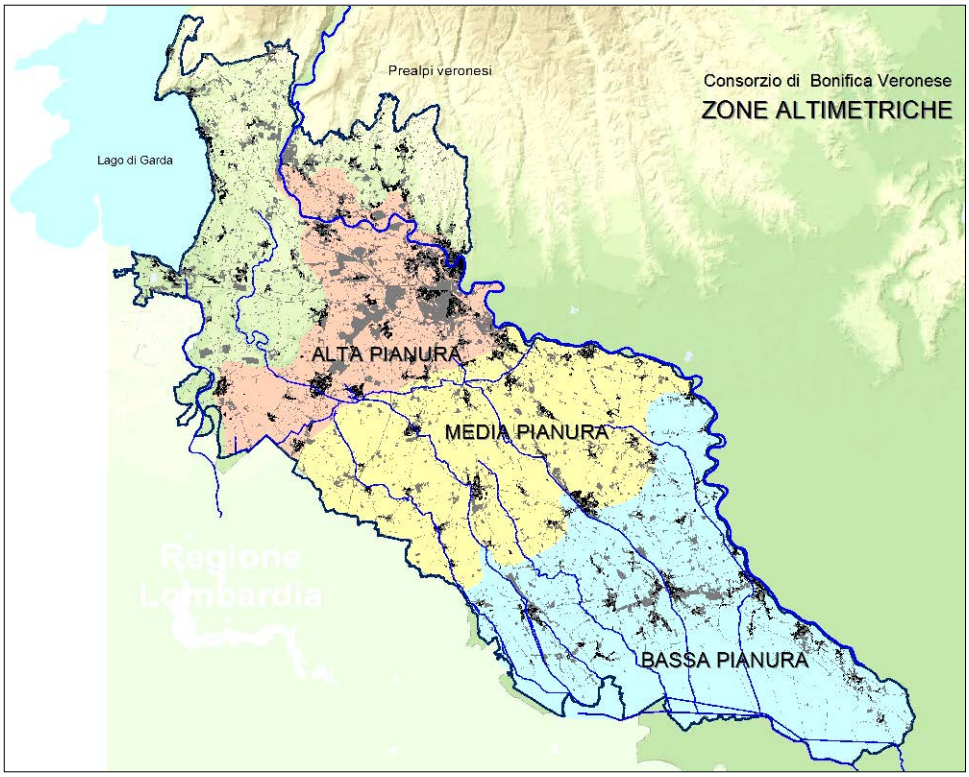
Cod. ISTAT	Comune	Sup Totale (ha)	Sup nel Consorzio (ha)	%
	PROVINCIA DI VERONA			
23001	**Affi**	979.97	979.97	100.00
23003	**Angiari**	1342.63	1250.74	93.16
23006	**Bardolino**	5735.55	1645.18	28.68
23012	**Bovolone**	4141.69	4141.69	100.00
23015	**Brentino Belluno**	2602.09	877.29	33.70
23015	**Bussolengo**	2434.26	2434.26	100.00
23016	**Buttapietra**	1713.28	1713.28	100.00
23018	**Caprino Veronese**	4722.60	1399.47	29.65
23019	**Casaleone**	3825.23	3825.23	100.00
23020	**Castagnaro**	3476.78	3454.05	99.40
23021	**Castel d'Azzano**	969.70	969.70	100.00
23022	**Castelnuovo del Garda**	3452.53	2935.24	85.01
23023	**Cavaion Veronese**	1290.26	1290.26	100.00
23025	**Cerea**	7031.76	7031.70	100.00
23029	**Concamarise**	783.65	783.65	100.00
23030	**Costermano**	1690.64	1104.63	65.33
23031	**Dolce'**	3090.66	1271.19	41.10
23032	**Erbe'**	1580.41	1580.41	100.00
23035	**Fumane**	3420.75	551.60	16.12
23036	**Garda**	1427.79	662.09	46.37
23037	**Gazzo Veronese**	5669.45	5330.00	94.01
23038	**Grezzana**	4954.22	325.18	6.56
23040	**Isola della Scala**	7008.21	7008.21	100.00
23041	**Isola Rizza**	1696.34	1696.34	100.00
23043	**Lazise**	6303.97	2732.87	43.35
23044	**Legnago**	7936.23	5797.69	73.06
23046	**Marano di Valpolicella**	1864.90	977.36	52.41
23051	**Mozzecane**	2468.26	2471.99	100.00
23052	**Negrar**	4040.33	2782.79	68.88
23053	**Nogara**	3883.16	3883.16	100.00
23054	**Nogarole Rocca**	2925.10	2932.16	100.00
23055	**Oppeano**	4663.45	4663.45	100.00
23056	**Palu'**	1353.45	1353.45	100.00
23057	**Pastrengo**	897.21	897.21	100.00
23058	**Pescantina**	1971.14	1971.14	100.00
23059	**Peschiera del Garda**	1814.16	1522.51	83.94
23060	**Povegliano Veronese**	1865.21	1865.21	100.00
23062	**Rivoli Veronese**	1841.75	1726.49	93.75
23064	**Ronco all'Adige**	4268.50	3950.67	92.56
23065	**Roverchiara**	1990.47	1871.51	94.03
23068	**Salizzole**	3064.20	3064.20	100.00
23071	**San Giovanni Lupatoto**	1907.04	1841.85	96.58
23072	**Sanguinetto**	1365.62	1365.62	100.00
23075	**San Pietro di Morubio**	1606.11	1606.11	100.00
23076	**San Pietro in Cariano**	2028.43	2028.43	100.00
23077	**Sant'Ambrogio di Valpolicella**	2348.38	1397.93	59.52
23079	**San Zeno di Montagna**	2830.96	28.24	1.01
23082	**Sommacampagna**	4077.26	4077.26	100.00
23083	**Sona**	4134.20	4134.20	100.00

23084	**Sorga'**	3150.11	2864.41	90.92
23086	**Torri del Benaco**	4563.82	804.77	17.61
23088	**Trevenzuolo**	2696.93	2696.93	100.00
23089	**Valeggio sul Mincio**	6407.25	5906.24	92.07
23091	**Verona**	19888.85	11326.39	56.95
23094	**Vigasio**	3083.91	3084.16	100.00
23095	**Villa Bartolomea**	5349.81	5216.38	97.52
23096	**Villafranca di Verona**	5725.05	5725.05	100.00
23097	**Zevio**	5495.10	4511.76	82.11
	PROVINCIA DI ROVIGO			
29004	**Badia Polesine**	4452.00	780.34	18.50
29027	**Giacciano con Baruchella**	1836.00	655.62	36.27
	PROVINCIA DI MANTOVA			
20014	**Castel d'Ario**	2239.00	39.26	1.74
20036	**Monzambano**	2995.00	126.92	4.24
20038	**Ostiglia**	3971.00	570.93	14.40
20068	**Villimpenta**	1499.00	221.75	14.74
20070	**Volta Mantovana**	5031.00	127.31	2.52
	TOTALE (ettari)		**159.877,29**	

Nel Comprensorio, in ordine alle caratteristiche orografiche, pedologiche e agrarie, si possono distinguere **tre grandi ZONE di pianura**, l'alta pianura veronese, il territorio della media-bassa pianura veronese e il territorio delle Valli Grandi Veronese.

La linea di demarcazione tra l'alta e la media pianura può essere tracciata seguendo la cosiddetta fascia delle risorgive. Mentre le Valli Grandi si trovano a sud della strada regionale n.10 che collega i centri abitati di Nogara, Sanguinetto, Cerea e Legnago.

Fig. 2 : Zone altimetriche:



Alta Pianura :	da 92 a 44 mslm
Media Pianura :	da 44 a 18 mslm
Bassa Pianura :	da 18 a 6 mslm

L'alta pianura veronese in destra del fiume Adige si colloca ai piedi del cordone morenico che delimita l'area meridionale del Lago di Garda. La stessa risulta formata da materiale alluvionale con sedimentazioni grossolane, di spessore variabile decrescente da nord a sud e pedologicamente caratterizzata da accentuata permeabilità.

I terreni digradano dolcemente da nord-ovest a sud-est raggiungendo più a sud la linea delle acque risorgive, passando dai 160 ai 30 m.s.m..

Nel complesso lo strato agronomicamente attivo presenta limitati spessori variabili dai 15 ai 35-40 cm.

Prima che l'irrigazione contribuisse a rendere produttivi questi terreni, gli stessi venivano considerati i meno appetibili dell'intera provincia, proprio per la loro incapacità di mantenere per un periodo sufficiente il grado di umidità indispensabile alle colture agrarie.

Tutta l'alta pianura manca di una idrografia propria, capace di dare origine a corsi d'acqua di qualche rilievo. La particolare strutturazione del suolo infatti, fortemente permeabile, disperde tutte le acque di pioggia, che vanno in definitiva ad alimentare una falda acquifera alla profondità di 40-70 m circa dal piano campagna nella parte più alta, per arrivare a meno di 4 m in corrispondenza dell'unghia della sedimentazione alluvionale, ove affiora attraverso numerose risorgive e fontanili.

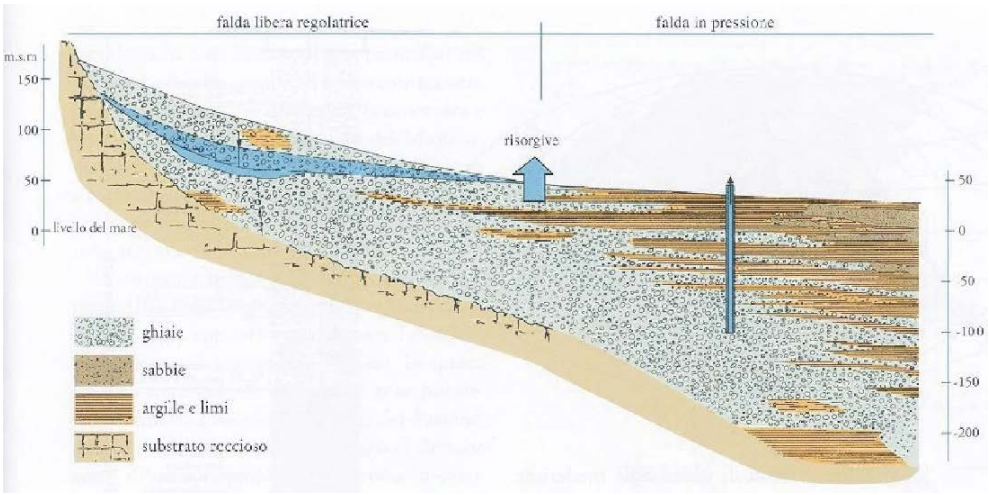


Fig. 3 : Sezione geologica in corrispondenza della fascia delle risorgive

Immediatamente a sud della fascia delle risorgive inizia il territorio della media e bassa pianura. Esso risulta delimitato a nord-est dall'Adige, ad ovest dal confine con la provincia di Mantova, a sud e sud-est dal Fiume Tartaro-Canalbianco.

Il territorio si presenta prevalentemente pianeggiante. L'intera zona è costituita da terreni di origine alluvionale con sedimentazioni minute.

Lo strato attivo presenta sufficiente spessore, mentre il sottosuolo è quasi sempre costituito da un materasso limo-argilloso, tendenzialmente impermeabile, la cui profondità varia dai 30-40 cm ai 2 metri circa. In prossimità dei corsi d'acqua e in corrispondenza delle maggiori depressioni si manifestano terreni torbosi.

Nelle zone in cui prevalgono terreni sciolti, si presentano fenomeni di siccità mitigati spesso dalla falda freatica abbastanza superficiale e continuamente alimentata dalle risorgive.

Ovviamente più importante è qui l'aspetto dell'allontanamento delle acque per evitare sofferenze in terreni a prevalente natura medio-compatta tendente all'argillosa, fenomeno questo maggiormente evidente nelle Valli Grandi Veronesi.

3.4.1 OPERE IN GESTIONE

La parte più settentrionale del comprensorio risulta tributaria in parte del torrente Tione dei Monti, che confluisce in Tartaro all'altezza di Povegliano, in parte del Lago di Garda e in parte del fiume Adige.

La parte più meridionale risulta divisa in due settori dal Canale Raccoglitore Principale che scorre tra Valeggio sul Mincio, Povegliano Veronese e S. Giovanni Lupatoto; nella zona superiore, le acque vengono intercettate dallo stesso canale, mentre quella inferiore scola in Canalbianco a mezzo dei suoi collettori principali: il Tartaro, il Tione e la Frescà, affluenti del primo, il Tregnon, il Menago, il Bussè e la Fossa Maestra.

La rete idraulica principale[1] nella bassa pianura è costituita da collettori di acque alte e medie, correnti da Nord a Sud, e dal collettore primario delle acque basse (Fossa Maestra), l'unico corrente da Ovest ad Est.

Fig. 6 : BACINI IDROGRAFICI (solo all'interno delle UTO di bonifica)

La **rete per lo scolo**, gestita dal Consorzio di bonifica, nel comprensorio di competenza, interessa ben 665 collettori dell'estesa complessiva di 2.583 Km. e costituisce il sistema scolante di riferimento, ai fini del riparto delle spese. Tale rete trova evidenza nell'**All. 2 "RETE IDRAULICA IN GESTIONE – Scolo ed Irrigazione"**.

[1] *Le canalizzazioni consortili sono suddivisibili in classi, in relazione alla loro importanza e funzionalità:*
- *principali: costituiscono l'asta principale del bacino di bonifica consortile e ricevono l'acqua da più collettori;*
- *secondari: svolgono una notevole funzione scolante;*
- *terziari: canali di scolo di competenza privata di afflusso a canali secondari o principali di interesse di un certo numero di utenti;*
- *minori: canali sui quali il Consorzio di norma interviene solo per motivi di carattere straordinario.*

La ***rete di scolo*** risulta composta da:

- rete primaria : n. 12 corsi d'acqua 314 km
- rete secondaria : n. 156 corsi d'acqua 715 km
- rete terziaria : n. 497 corsi d'acqua 1.554 km

2.583 km

La ***rete irrigua*** si distingue in:

- canalette per irrigazione a scorrimento : 1.275 km
- rete irrigua in pressione : 844 km
- rete irrigua in terra : 376 km

2.495 km

*Tab. 2 : Rete **pluvirrigua**, dati caratteristici*

Zona	Impianto	Centrali	Superficie Irrigata (mq.)	Rete irrigua lunghezza (ml.)	Dotazione Specifica (l/s/ha)	Turno Irriguo (gg - h)	Acqua erogata (mc)
MEDIO ADIGE	AFFI PIOGGIA	Affi, Barbuscla Caorsa, Rivoli Veronese	3.453.275	35.764	0.21	9 gg - 2h	725.188
	ALTO RIVOLI PIOGGIA	Loc. Valle, Rivoli Veronese	3.670.185	29.402	0.25	9 gg - 2h	917.546
	COSTERMANO PIOGGIA	Loc. Valle Montalto Gaium, Rivoli Veronese	7.341.539	90.218	0.21	9 gg - 2h	1.541.723
		TOTALE MEDIO ADIGE	***14.464.999***	***155.384***			***3.184.457***
Zona	**Impianto**	**Centrali**	**Superficie Irrigata (mq.)**	**Rete irrigua lunghezza (ml.)**	**Dotazione Specifica (l/s/ha)**	**Turno Irriguo (gg - h)**	**Acqua erogata (mc)**
GARDA - BARDOLINO	BARDOLINO PIOGGIA	Bardolino, Via Gardesana dell'acqua, Bardolino	1.657.445	18.659	0.19	9 gg - 2h	314.915
	GARDA PIOGGIA	Garda, Via San Francesco, Garda	1.209.956	12.339	0.19	9 gg - 2h	229.892
		TOTALE GARDA - BARDOLINO	***2.867.401***	***30.998***			***544.806***
Zona	**Impianto**	**Centrali**	**Superficie Irrigata (mq.)**	**Rete irrigua lunghezza (ml.)**	**Dotazione Specifica (l/s/ha)**	**Turno Irriguo (gg - h)**	**Acqua erogata (mc)**
EX ADIGE GARDA	CASAZZE PIOGGIA	Casazze, Strada Guastalla, Sommacampagna	6.202.526	45.948	0.32	8 gg - 2h	1.984.808
	CAVAION PIOGGIA	Campara, Loc. Campara Via Grande, Pastrengo	10.913.796	117.649	0.16	9 gg - 2h	1.746.207
	CUSTOZA PIOGGIA	Custoza, Loc. Gorgo, Sommacampagna	4.326.698	41.614	0.31	8 gg - 2h	1.341.276
	FRATI BERTOLINI PIOGGIA	Valeggio, Loc. Fenilazzo, Valeggio Sul Mincio	521.650	6.876	0.34	8 gg - 2h	177.361
	MONTE VENTO PIOGGIA	Valeggio, Loc. Cà Brusà, Valeggio Sul Mincio	5.023.200	51.781	0.35	8 gg - 2h	1.758.120
	PALAZZOLO PIOGGIA	Palazzolo, Via Quasimodo, Sona	6.155.477	73.272	0.31	9 gg - 2h	1.908.198
	PASTRENGO PIOGGIA	Campara, Loc. Campara Via Grande, Pastrengo	1.717.802	17.568	0.28	9 gg - 2h	480.985
	SPOLVERINA PIOGGIA	Spolverina, Via Taglisferro, Sona	3.872.770	46.990	0.31	8 gg - 2h	1.200.559
	LAZISE PIOGGIA	Campara, Loc. Campara Via Grande, Pastrengo	8.439.828	83.033	0.35	8 gg - 2h	2.953.940
	CAMPARA UNO PIOGGIA	Campara, Loc. Campara Via Grande, Pastrengo	4.136.206	38.604	0.35	9 gg - 2h	1.447.672
	CAOVILLA PIOGGIA	Caovilla, Lungadige Attiraglio, Verona	1.680.330	17.587	0.35	6 gg - 2h	588.116
	FUMANE PIOGGIA	Fumane, Loc. Pangoni, Fumane	1.313.616	17.716	0.19	11 gg - 12h	249.587
	SANDRA' DUE PIOGGIA	Sandrà, Via San Martino Castelnuovo del Garda	5.745.941	51.757	0.35	9 gg - 2h	2.011.079
	SANDRA' UNO PIOGGIA	Sandrà, Via San Martino Castelnuovo del Garda	4.344.791	36.204	0.35	9 gg - 2h	1.520.677
		TOTALE EX ADIGE GARDA	***64.394.631***	***646.599***			***19.368.585***

*Tab.3 : Rete irrigua **a scorrimento**, dati caratteristici:*

Impianti	Acqua erogata (mc)	Superficie irrigata (mq)	Rete Irrigua (mq)
SINISTRA ADIGE scorr.	26.574.661	18.735.172	253.545
DESTRA ADIGE scorr.	39.255.075	28.013.231	451.586
GUASTALLA scorr.	11.272.338	8.580.530	40.174
CUSTOZA scorr.	1.575.457	1.436.602	55.840
SALIONZE scorr.	19.819.555	15.151.049	171.865
SECONDARIO COLA' scorr.	10.437.424	9.313.524	206.974
DESTRA MINCIO scorr.	4.672.850	4.749.241	50.366
SINISTRA MINCIO scorr.	10.696.272	10.409.575	109.022
ACQUE INVESTITE scorr.	1.096.153	667.997	31.903
MONTINDON soll.	4.583.494	3.445.166	40.160
PALAZZOLO soll.	7.064.921	6.912.847	75.935
CAMPARA soll.	11.712	12.942	8.944
	137.059.911	***107.427.876***	***1.496.314***

Per il mantenimento dell'equilibrio idraulico del territorio di competenza, il Consorzio deve provvedere al puntuale svolgimento dei lavori di manutenzione ordinaria e straordinaria delle opere in gestione, che comporta una costante attività per il loro adeguamento e ammodernamento, i cui interventi sono raggruppabili nelle seguente principali categorie: espurghi e conservazione delle sezioni di deflusso, diserbi ed esercizio manufatti.

L'attività di espurgo canali consente l'eliminazione degli interrimenti provocati dalle torbide, dai depositi organico-melmosi di erbe e foglie, dalle erosioni e dallo smottamento delle sponde. La periodicità di questi interventi dipende dal tipo di canale (di irrigazione o di scolo, rivestito e non rivestito) e soprattutto dalla maggiore o minore quantità del deposito che le acque scolanti o derivate effettuano nei vari collettori.

I turni più ravvicinati interessano i canali ad uso promiscuo. Alcuni di questi (in particolare quelli di classe più piccola), presentando sezioni strettamente rispondenti alla necessità della dispensa, vengono espurgati ogni anno. Per i canali più grandi l'intervento viene fatto ogni due o tre anni.

Per i canali di scolo la periodicità degli espurghi è generalmente maggiore e non sono pochi quelli sui quali si interviene ogni dieci, quindici e anche venti anni. L'intervallo è maggiore per i canali di più grande sezione e per quelli le cui acque, anche nei periodi di maggiore portata, depongono minori quantità di materie.

I canali in terra abbisognano, in molti casi, anche di una regolarizzazione delle loro sezioni che, di solito, viene effettuata in occasione degli espurghi, ma a periodi meno frequenti.

L'espurgo dei canali viene fatto per la quasi totalità con escavatori. In alcuni casi, nei canali minori irrigui, dove è impossibile operare con tali mezzi operativi, si effettua ancora il lavoro di espurgo manuale.

I diserbi interessano i canali in terra non rivestiti. In ciascun canale il diserbo viene ripetuto più volte ogni anno. La durata degli intervalli, più o meno brevi, dipende dal tipo, dal regime e dalla funzione del canale. Dipende anche dalla natura del terreno in cui questo è scavato, dalla qualità dell'acqua che vi scorre e dal clima.

Determinante dell'intervento è la necessità di ripristinare nel canale, infestato dalla vegetazione, la capacità di far defluire la portata che gli compete e, se si tratta di canale di scolo, è opportuno non far mai trovare l'alveo in condizioni di non poter ricevere eventuali improvvise portate di piena.

Le operazioni di diserbo sono, pressoché per intero, meccanizzate essendo molto contenuti e comunque limitati, in zone ben definite, gli interventi manuali[1].

Come mezzi meccanici vengono impiegati escavatori con benna falciante, trattori con barre falcianti e/o rotofalce e motobarche. Di particolare rilievo è l'impiego di speciali falciatrici meccaniche su natanti che consentono di liberare, velocemente e a costi inferiori, rispetto agli altri tipi di intervento, gli alvei dei canali dalle erbe infestanti.

Nella gestione dei vari canali il Consorzio provvede anche alla manutenzione di diversi manufatti idraulici. Le opere per lo scolo delle acque infatti debbono rispondere a funzioni ed esigenze molto diverse per cui i manufatti necessari sono molteplici e con caratteristiche differenti.

In relazione alla loro funzione essi sono raggruppati nelle seguenti categorie di opere:

- **opere di sollevamento,** per lo scolo delle acque (impianti idrovori) o per l'attingimento irriguo;
- **opere di attraversamento** (ponti, passerelle, ponti-canale, botti-sifone, tombinature) relative alle strutture viarie o alle condotte d'acqua;
- **opere di adduzione e di distribuzione** (manufatti di derivazione e di consegna);
- **opere di regolazione, partizione e misura,** aventi la funzione di regolare i deflussi, sia per quanto attiene alle portate (chiaviche, partitori), sia per quanto attiene all'energia (salti di fondo, scivoli), o di consentirne la misura (misuratori, modulatori);
- **opere di difesa** dall'erosione o dall'infiltrazione, necessarie per il presidio di sponde, di argini e di eventuali manufatti.

Circa la gestione della rete idraulica per lo scolo devesi far rilevare che, per le sue caratteristiche di alimentazione, da fonti interne e/o esterne, e di utilizzazione, essa ha una consistente funzione mista, intendendo come tale la duplice funzione di scolo e quella connessa con l'irrigazione.

La funzione di adduzione dell'acqua per utilizzi irrigui viene infatti svolta sia da collettori esclusivamente irrigui sia e sempre più spesso da collettori realizzati con la preminente funzione di allontanare le acque meteoriche in eccesso. Tali collettori svolgono in questo modo anche la funzione di vivificazione ambientale, grazie alla presenza dell'acqua nei canali, che sono distribuiti capillarmente nel territorio.

[1] *Gli interventi manuali si rendono necessari quando l'intervento meccanico è impedito, per la presenza di alberature, piante di vario genere o di fabbricati lungo le sponde. Ciò comporta oneri notevolmente superiori. E' auspicabile che lungo i corsi venga istituita una fascia di rispetto, da mantenersi libera per consentire l'accesso per attuare le manutenzioni o gli interventi necessari.*

3.4.2 LE DERIVAZIONI IRRIGUE

Per l'irrigazione vengono utilizzate prevalentemente le acque dell'Adige, i cui profili idrici, dominanti rispetto i piani di campagna, consentono la derivazione a gravità. Soltanto nel basso corso dell'Adige, per effetto del progressivo abbassamento del profilo di magra del fiume, si sono verificate negli ultimi decenni difficoltà di prelievo per cui è stato necessario provvedere all'installazione di idonei impianti di sollevamento. Nella zona dell'Alta Pianura alcune derivazioni non avvengono prelevando l'acqua dal fiume Adige, ma attingendo da canali industriali ad uso idroelettrico, che a loro volta derivano dall'Adige in punti posti molto più a monte. Alcune zone poste a quote più elevate vengono servite da impianti irrigui con sollevamento.

Le derivazioni irrigue dal fiume Adige attualmente assentite risultano complessivamente pari a 73 mc/sec., così ripartite tra gli ex Consorzi elementari:

- ex Adige Garda m³/s. 21,0
- ex Agro Veronese Tartaro Tione m³/s 34,0
- ex Valli Grandi e Medio Veronese m³/s 18,0

Alle quali vanno sommate altre derivazioni minori dirette dall'Adige per circa 1,15 m³/s, realizzate mediante elettropompe installate su zattere galleggianti.

Foto 4 : Zattere con alloggiate pompe in fiume Adige

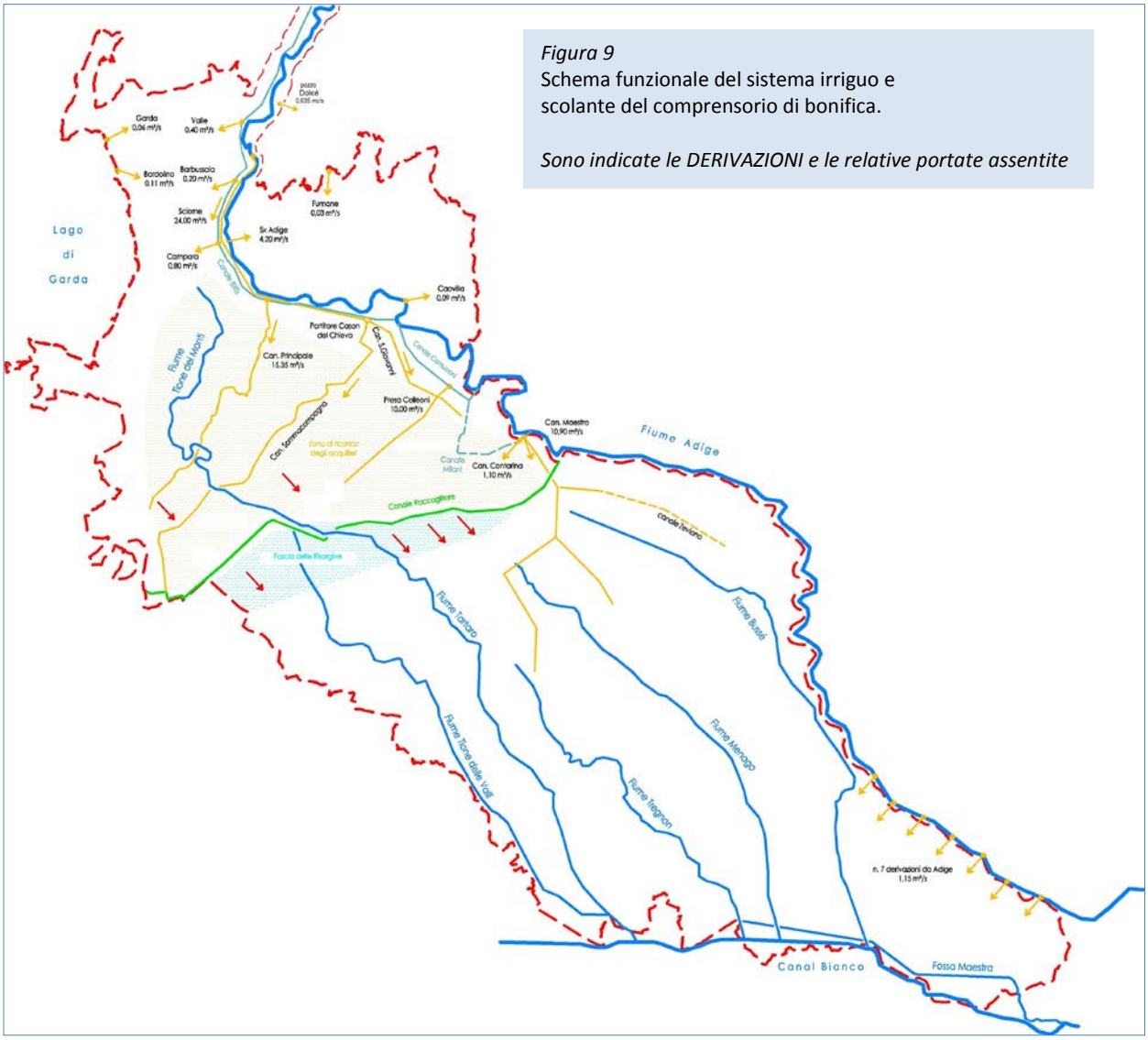


Figura 9
Schema funzionale del sistema irriguo e scolante del comprensorio di bonifica.

Sono indicate le DERIVAZIONI e le relative portate assentite

3.5 PERIMETRO DI CONTRIBUENZA

Il comma 2 dell'art. 35 della legge regionale 12/2009, prescrive che Perimetro di Contribuenza venga definito in sede di stesura del Piano di Classifica: *"Il piano di classifica [...] definisce, con cartografia allegata, il perimetro di contribuenza, con l'individuazione degli immobili soggetti al pagamento dei contributi consortili in ragione dei benefici conseguenti all'azione della bonifica*".
Il medesimo comma così prosegue "*il perimetro di contribuenza individua altresì le aree che non traggono beneficio dalla bonifica, da escludere dalla contribuenza*".

La norma prevede che siano assoggettabili al contributo di bonifica (di scolo e/o irriguo) tutti i beni immobili (agricoli e/o extragricoli) ricompresi in un determinato perimetro che traggono beneficio dall'attività del consorzio, inclusi quelli del pubblico demanio e quelli che adempiono a funzioni di servizio pubblico (strade, edifici di pubblica utilità, ecc.).

In relazione all'attività del consorzio afferente la gestione idraulica della **rete scolante**, con specifico riferimento alla consistenza e alla funzionalità di tale rete, si è, pertanto, provveduto alla individuazione degli immobili beneficiari di tale attività, soggetti a contribuzione, delimitandoli entro il cosiddetto "perimetro di contribuenza".

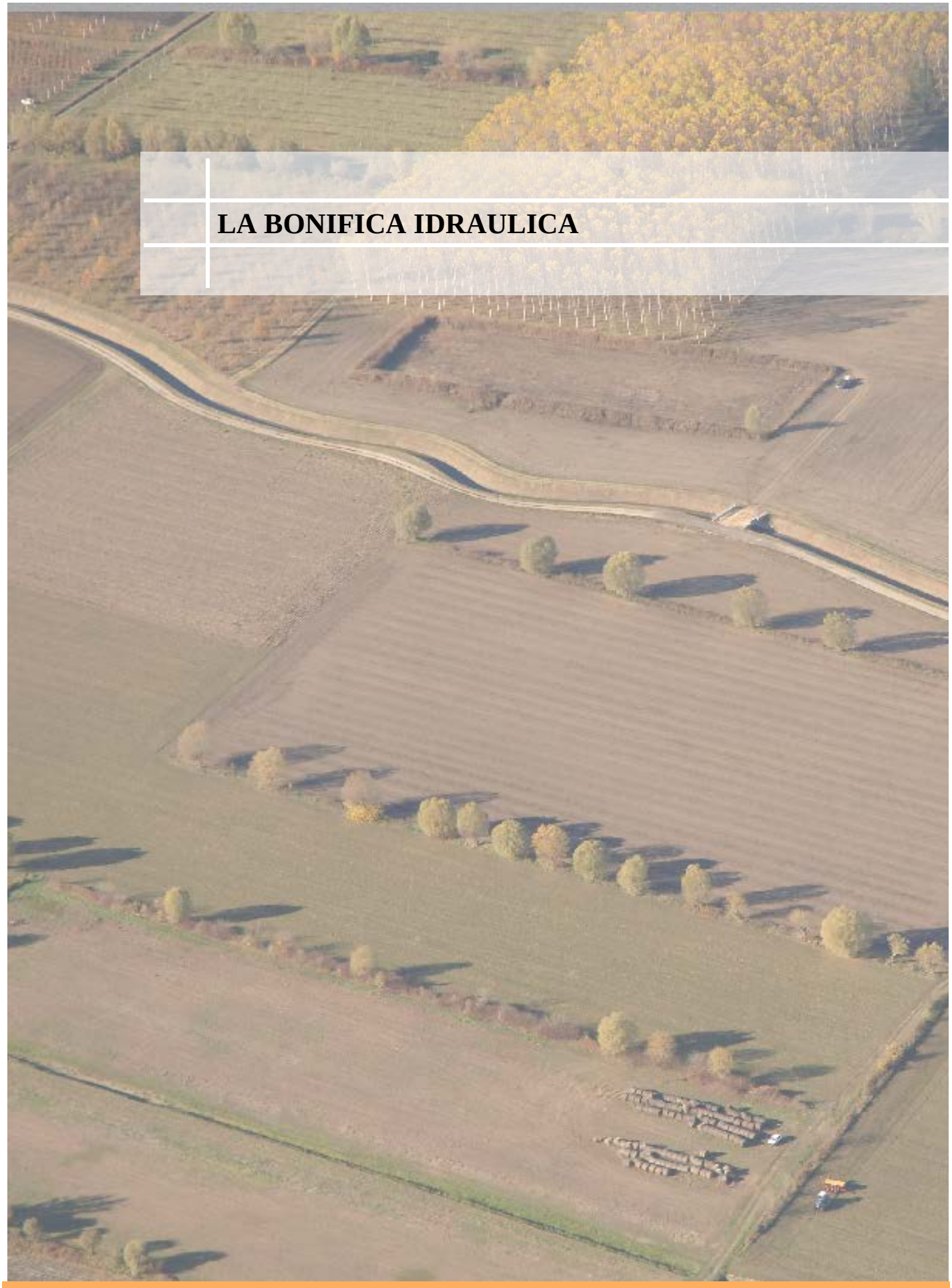
Entro tale perimetro sono stati inclusi i terreni del comprensorio consortile che hanno una diretta e completa dipendenza, ai fini dello scolo delle pluviali, con la rete di bonifica consorziale. Sono stati inclusi anche tutti i centri urbani ricadenti nel comprensorio **in quanto serviti**, per lo scolo delle acque, dalle reti idrauliche mantenute e gestite dal Consorzio.

Il suddetto perimetro di contribuenza è evidenziato nella corografia scala. 1:75.000 di cui all'all. **n. 3a – PERIMETRO DI CONTRIBUENZA – Beneficio di Bonifica**.

In merito a quanto sopra, si sottolinea il fatto, che esistono dei terreni esterni a detto perimetro che beneficiano direttamente dell'attività e dei servizi di bonifica idraulica del consorzio di bonifica Veronese. Trattasi di 350 ettari, ricadenti nel comprensorio del Consorzio di Bonifica Fossa di Pozzolo, con sede a Mantova. Non potendo estendere il perimetro di contribuenza al di fuori del comprensorio si è proceduto alla stipula di una specifica convenzione con il consorzio di bonifica Fossa di Pozzolo.

Per quanto attiene l'**attività di irrigazione**, la stessa si svolge con modalità molto diversificate in relazione alle caratteristiche pedo-morfologiche dei diversi ambiti del comprensorio. Detto servizio viene attuato mediante reti in pressione e canali ad esclusivo uso irriguo ovvero, in mancanza di questi, mediante canali di scolo promiscui, opportunamente adattati al servizio di irrigazione tramite la costruzione di appositi manufatti idraulici (sostegni d'acqua, chiaviche, sifoni, ecc.).

I terreni serviti, in relazione ai vari punti di alimentazione, alle caratteristiche di distribuzione dell'acqua e alle diverse modalità irrigue, costituiscono dei bacini distinti, individuati come U.T.O. irrigue con specifici riparti delle spese afferenti ciascuna area. Per completezza è stata definita una apposita cartografia per la rappresentazione del perimetro di contribuenza dell'attività irrigua (vedi corografia sc. 1:75.000 di cui **all'All. n. 3b – PERIMETRO DI CONTRIBUENZA – Beneficio Irriguo**).



LA BONIFICA IDRAULICA

5.2.3 INDICE DI EFFICACIA DELL'ATTIVITA' DI BONIFICA

L'Indice di Efficacia dell'attività di bonifica (**IEFF**) ha il compito di attenuare l'indice di beneficio finale in relazione alle situazioni in cui l'attività di bonifica risulta avere una efficacia limitata. Ciò a causa principalmente di possibili carenze strutturali della rete idraulica di difesa e di scolo, nonché dei manufatti di relativa pertinenza.

L'efficacia della bonifica può essere dovuta a:

- inadeguatezza delle opere e degli impianti in relazione alle necessità ordinarie di sicurezza idraulica;
- carenze strutturali delle opere di bonifica;
- ridotta o limitata capacità di invaso dei singoli bacini.

Tali fattori vanno trattati con il criterio dell'ordinarietà e non sono assolutamente applicabili nell'ambito di situazioni, soprattutto di natura meteorologica, di carattere eccezionale

Il grado di efficacia della bonifica, in sostanza, documenta eventuali riduzioni del beneficio idraulico NON imputabili a fattori che già hanno trovato applicazione nei precedenti indici di soggiacenza e di comportamento dei suoli. Nel caso in esame, va rilevato che il Consorzio di Bonifica Veronese ha organizzato l'attività nel proprio comprensorio, in modo da poter intervenire, puntualmente e regolarmente, in ogni parte sia in condizioni ordinarie che in quelle di emergenza.

Per lo svolgimento di tutte le attività gestionali il consorzio si avvale di personale dipendente e di propri mezzi d'opera, distribuiti nelle diverse aree del comprensorio in modo da corrispondere alle necessità in modo uniforme.

Anche la distribuzione della rete complessiva in manutenzione per lo scolo (2850 Km.), ha caratteristiche tali da soddisfare in modo uniforme le esigenze in ogni parte del comprensorio: terreni più depressi con maggiori difficoltà di scolo sono serviti da reti più fitte, così come terreni con deflussi più intensi hanno reti con capacità di invaso superiori.

Per tutti i suddetti motivi si è ritenuto di poter assumere un indice di efficienza uguale ad 1 in quasi tutto il comprensorio. Fanno eccezione alcuni territori come di seguito indicati.

a) Terreni particolarmente depressi presenti nell'ambito territoriale delle Valli Grandi Veronesi. Tali terreni, dal 2004, anno di messa a regime delle quote di navigazione del Canal Bianco, risultano soggetti a ristagni e allagamenti a causa del ritardato deflusso delle acque di scolo da parte della Fossa Maestra (canale emissario dell'intera area), dovuto a sua volta ai rigurgiti indotti dal Canal Bianco in dipendenza delle elevate quote idrometriche necessarie alla navigabilità. A partire dal 2013 sono stati predisposti appositi presidi consistenti in n. 7 piattaforme adatte ad ospitare in caso di necessità altrettanti gruppi motore e idrovore mobili, in grado di smaltire complessivamente circa 4 mc/sec. Tale intervento pur costituendo un valido ausilio in caso di piogge persistenti associate ad alti livelli idrometrici del Canal-Bianco, ma non può dirsi tecnicamente risolutivo (rappresenta una soluzione temporanea in attesa di più consistenti interventi). Pur in presenza di tali presidi idraulici, pertanto le aree interessate saranno soggette a possibili problemi di allagamento. Il residuo rischio idraulico giustifica il mantenimento di un indice di efficacia della bonifica seppur aumentato rispetto al precedente Piano di Classifica. Il nuovo valore di 0,8 risulta proporzionale al rapporto tra la portata attualmente smaltibile anche grazie alle idrovore mobili e la massima portata di piena che sarebbe necessario allontanare (29/35 mc/sec);

b) Terreni di fondo valle presenti lungo il Tione del Monti soggetti ad allagamenti a causa della carenza di adeguate aree di espansione. In attesa della realizzazione di volumi di invaso in aree ad esondazione programmata si ritiene di dover attribuire indici di efficacia pari a 0.7;

c) Terreni situati all'interno dei paeloalvei dei fiumi Menago, Tartaro e Fresca, caratterizzati da depressioni accentuate e soggetti periodicamente ad allagamenti causati da esondazioni di scoli consortili. Tali situazioni risultano di difficile risoluzione a causa degli elevati costi strutturali di intervento in relazione

ai possibili benefici attesi (rapporto costi/benefici sfavorevole) . In tali casi viene applicata una riduzione dell'indice di contribuenza pari al 50% (corrispondente al rischio di perdita totale del raccolto).

***Tab. 11** : Indice di efficacia del'attività di bonifica: I_{EFF}*

Contesto territoriale	*Superfici interessate*	*Indice di Efficacia*
a) Terreni Valli Grandi allagati per rigurgito di CanalBianco	1.388 ha	**0.80**
b) Terreni Tione dei Monti allagati per carenza volumi di invaso	166 ha	**0.70**
c) Terreni molto depressi presenti nei paleoalvei	336 ha	**0.50**
Totale	**1890 ha**	

5.2.4 INDICE TECNICO DI BONIFICA

L'indice tecnico idraulico è il risultato del prodotto dei seguenti indici elementari:

- indice di comportamento idraulico dei suoli
- indice di soggiacenza
- indice di efficacia

Nelle seguenti tabelle sono rappresentati, suddivisi per ciascuna UTO, tutti i valori degli Indici tecnici sino ad ora trattati, in relazione ai diversi tipi di suoli.

UTO n. 1 – Suoli Terreni *Tab. 12*

INDICE EFFICACIA (a)	INDICE SOGGIACENZA (b)	USO DEL SUOLO	INDICE COMPORTAMENTO (c)	INDICE TECNICO (a x b x c)
1.00	1.00	Terreni Coltivati	1.54	**1.54**
1.00	1.00	Terreni Coltivati	2.06	**2.06**
1.00	1.40	Terreni Coltivati	1.54	**2.16**
1.00	1.00	Terreni Coltivati	2.28	**2.28**
0.70	1.40	Terreni Coltivati	2.51	**2.46**
1.00	1.00	Terreni Coltivati	2.51	**2.51**
0.70	1.40	Terreni Coltivati	2.73	**2.68**
0.70	1.40	Terreni Coltivati	2.76	**2.70**
1.00	1.00	Terreni Coltivati	2.73	**2.73**
1.00	1.00	Terreni Coltivati	2.76	**2.76**
1.00	1.40	Terreni Coltivati	2.06	**2.88**
1.00	1.00	Terreni Coltivati	3.02	**3.02**
1.00	1.40	Terreni Coltivati	2.28	**3.19**
0.70	1.40	Aree VERDI in ambito urbano	3.29	**3.22**
1.00	1.00	Aree VERDI in ambito urbano	3.29	**3.29**
1.00	1.40	Terreni Coltivati	2.51	**3.51**
1.00	1.40	Terreni Coltivati	2.73	**3.82**
1.00	1.40	Terreni Coltivati	2.76	**3.86**
1.00	1.40	Terreni Coltivati	3.02	**4.23**
1.00	1.40	Aree VERDI in ambito urbano	3.29	**4.61**
1.00	1.00	Aree MILITARI	4.87	**4.87**
1.00	1.00	Aree INFRASTRUTTURE	7.13	**7.13**
0.70	1.40	Edificato in ambito agricolo	7.86	**7.70**
1.00	1.00	Edificato in ambito agricolo	7.86	**7.86**
1.00	1.40	Aree INFRASTRUTTURE	7.13	**9.98**
1.00	1.40	Edificato in ambito agricolo	7.86	**11.00**

UTO n. 1 – Suoli Urbani *Tab. 13*

INDICE EFFICACIA (a)	INDICE SOGGIACENZA (b)	USO DEL SUOLO	INDICE COMPORTAMENTO (c)	INDICE TECNICO (a x b x c)
0.70	1.40	URBANO RADO	7.70	**7.55**
1.00	1.40	URBANO RADO	7.70	**10.78**
0.70	1.40	URBANO DISCONTINUO	15.11	**14.81**

1.00	1.00	URBANO DISCONTINUO	15.11	**15.11**
1.00	1.00	AREE SERVIZI	17.11	**17.11**
1.00	1.40	URBANO DISCONTINUO	15.11	**21.15**
0.70	1.40	AREE PRODUTTIVE	23.00	**22.54**
1.00	1.00	AREE PRODUTTIVE	23.00	**23.00**
1.00	1.40	AREE SERVIZI	17.11	**23.95**
1.00	1.40	AREE PRODUTTIVE	23.00	**32.20**

UTO n. 1 – Viabilità stradale, ferroviaria *Tab. 14*

INDICE EFFICACIA	INDICE SOGGIACENZA	USO DEL SUOLO	INDICE COMPORTAMENTO	INDICE TECNICO
1.00	1.00	Strade, Ferrovie	22.41	**22.41**

UTO n. 2 – Suoli Terreni *Tab. 15*

INDICE EFFICACIA	INDICE SOGGIACENZA	USO DEL SUOLO	INDICE COMPORTAMENTO	INDICE TECNICO
0.50	1.00	Terreni Coltivati	1.52	**0.76**
0.50	1.00	Terreni Coltivati	1.70	**0.85**
0.50	1.20	Terreni Coltivati	1.52	**0.91**
0.50	1.00	Terreni Coltivati	1.88	**0.94**
1.00	1.00	Terreni Coltivati	1.00	**1.00**
0.50	1.20	Terreni Coltivati	1.70	**1.02**
0.70	1.00	Terreni Coltivati	1.52	**1.06**
0.50	1.20	Terreni Coltivati	1.88	**1.13**
1.00	1.00	Terreni Coltivati	1.18	**1.18**
0.70	1.00	Terreni Coltivati	1.70	**1.19**
1.00	1.20	Terreni Coltivati	1.00	**1.20**
0.70	1.00	Terreni Coltivati	1.88	**1.32**
1.00	1.40	Terreni Coltivati	1.00	**1.40**
0.70	1.00	Terreni Coltivati	2.09	**1.46**
1.00	1.00	Terreni Coltivati	1.52	**1.52**
0.70	1.00	Aree VERDI in ambito urbano	2.31	**1.62**
0.70	1.40	Terreni Coltivati	1.70	**1.67**
1.00	1.00	Terreni Coltivati	1.70	**1.70**
1.00	1.20	Terreni Coltivati	1.52	**1.82**
0.70	1.40	Terreni Coltivati	1.88	**1.84**
1.00	1.00	Terreni Coltivati	1.88	**1.88**
1.00	1.00	Terreni Coltivati	1.89	**1.89**
1.00	1.20	Terreni Coltivati	1.70	**2.04**
1.00	1.00	Terreni Coltivati	2.09	**2.09**
1.00	1.40	Terreni Coltivati	1.52	**2.13**
1.00	1.20	Terreni Coltivati	1.88	**2.26**
1.00	1.20	Terreni Coltivati	1.89	**2.27**
1.00	1.00	Aree VERDI in ambito urbano	2.31	**2.31**
1.00	1.40	Terreni Coltivati	1.70	**2.38**
1.00	1.20	Terreni Coltivati	2.09	**2.51**
1.00	1.40	Terreni Coltivati	1.88	**2.63**

1.00	1.40	Terreni Coltivati	1.89	**2.65**
1.00	1.20	Aree VERDI in ambito urbano	2.31	**2.77**
1.00	1.40	Terreni Coltivati	2.09	**2.93**
1.00	1.80	Terreni Coltivati	1.70	**3.06**
1.00	1.40	Aree VERDI in ambito urbano	2.31	**3.23**
0.50	1.20	Aree INFRASTRUTTURE	5.55	**3.33**
1.00	1.80	Terreni Coltivati	1.89	**3.40**
1.00	1.80	Terreni Coltivati	2.09	**3.76**
0.50	1.40	Aree INFRASTRUTTURE	5.55	**3.89**
0.70	1.00	Edificato in ambito agricolo	6.24	**4.37**
1.00	1.00	Aree INFRASTRUTTURE	5.55	**5.55**
1.00	1.00	Edificato in ambito agricolo	6.24	**6.24**
1.00	1.20	Aree INFRASTRUTTURE	5.55	**6.66**
1.00	1.20	Edificato in ambito agricolo	6.24	**7.49**
1.00	1.40	Aree INFRASTRUTTURE	5.55	**7.77**
1.00	1.40	Edificato in ambito agricolo	6.24	**8.74**
1.00	1.80	Edificato in ambito agricolo	6.24	**11.23**

UTO n. 2 – Suoli Urbani *Tab. 16*

INDICE EFFICACIA	INDICE SOGGIACENZA	USO DEL SUOLO	INDICE COMPORTAMENTO	INDICE TECNICO
1.00	1.00	URBANO RADO	6.25	**6.25**
0.50	1.00	URBANO DISCONTINUO	13.85	**6.93**
1.00	1.20	URBANO RADO	6.25	**7.50**
0.50	1.20	URBANO DISCONTINUO	13.85	**8.31**
1.00	1.40	URBANO RADO	6.25	**8.75**
0.50	1.20	AREE SERVIZI	16.09	**9.65**
0.70	1.00	URBANO DISCONTINUO	13.85	**9.70**
0.70	1.40	URBANO DISCONTINUO	13.85	**13.57**
1.00	1.00	URBANO DISCONTINUO	13.85	**13.85**
0.70	1.00	AREE PRODUTTIVE	22.15	**15.51**
1.00	1.00	AREE SERVIZI	16.09	**16.09**
1.00	1.20	URBANO DISCONTINUO	13.85	**16.62**
1.00	1.20	AREE SERVIZI	16.09	**19.31**
1.00	1.40	URBANO DISCONTINUO	13.85	**19.39**
1.00	1.00	AREE PRODUTTIVE	22.15	**22.15**
1.00	1.40	AREE SERVIZI	16.09	**22.53**
1.00	1.20	AREE PRODUTTIVE	22.15	**26.58**
1.00	1.40	AREE PRODUTTIVE	22.15	**31.01**
1.00	1.00	URBANO DENSO	65.06	**65.06**

UTO n. 2 – Viabilità stradale, ferroviaria *Tab. 17*

INDICE EFFICACIA	INDICE SOGGIACENZA	USO DEL SUOLO	INDICE COMPORTAMENTO	INDICE TECNICO
1.00	1.00	Strade, Ferrovie	19.68	**19.68**

UTO n. 3 – Suoli Terreni *Tab. 18*

INDICE EFFICACIA (a)	INDICE SOGGIACENZA (b)	USO DEL SUOLO	INDICE COMPORTAMENTO (c)	INDICE TECNICO (a x b x c)
0.50	1.20	Terreni Coltivati	1.18	**0.71**
0.50	1.40	Terreni Coltivati	1.18	**0.83**
0.50	1.20	Terreni Coltivati	1.52	**0.91**
1.00	1.00	Terreni Coltivati	1.00	**1.00**
0.50	1.20	Terreni Coltivati	1.70	**1.02**
0.50	1.80	Terreni Coltivati	1.18	**1.06**
1.00	1.00	Terreni Coltivati	1.18	**1.18**
0.50	1.40	Terreni Coltivati	1.70	**1.19**
1.00	1.20	Terreni Coltivati	1.00	**1.20**
0.50	1.40	Terreni Coltivati	1.88	**1.32**
0.50	1.80	Terreni Coltivati	1.52	**1.37**
1.00	1.40	Terreni Coltivati	1.00	**1.40**
1.00	1.20	Terreni Coltivati	1.18	**1.42**
1.00	1.00	Terreni Coltivati	1.52	**1.52**
0.50	1.80	Terreni Coltivati	1.70	**1.53**
1.00	1.40	Terreni Coltivati	1.18	**1.65**
0.50	1.80	Terreni Coltivati	1.88	**1.69**
1.00	1.00	Terreni Coltivati	1.70	**1.70**
1.00	1.80	Terreni Coltivati	1.00	**1.80**
1.00	1.20	Terreni Coltivati	1.52	**1.82**
1.00	1.00	Terreni Coltivati	1.88	**1.88**
1.00	1.00	Terreni Coltivati	1.89	**1.89**
1.00	1.20	Terreni Coltivati	1.70	**2.04**
1.00	1.00	Terreni Coltivati	2.09	**2.09**
0.80	1.40	Terreni Coltivati	1.88	**2.11**
1.00	1.80	Terreni Coltivati	1.18	**2.12**
1.00	1.40	Terreni Coltivati	1.52	**2.13**
1.00	1.20	Terreni Coltivati	1.88	**2.26**
1.00	1.20	Terreni Coltivati	1.89	**2.27**
1.00	1.00	Aree VERDI in ambito urbano	2.31	**2.31**
0.80	1.40	Terreni Coltivati	2.09	**2.34**
1.00	1.40	Terreni Coltivati	1.70	**2.38**
0.80	1.80	Terreni Coltivati	1.70	**2.45**
1.00	1.20	Terreni Coltivati	2.09	**2.51**
1.00	1.40	Terreni Coltivati	1.89	**2.65**
1.00	1.80	Terreni Coltivati	1.52	**2.74**
1.00	1.20	Aree VERDI in ambito urbano	2.31	**2.77**
1.00	1.40	Terreni Coltivati	2.09	**2.93**
0.80	1.80	Terreni Coltivati	2.09	**3.01**
1.00	1.80	Terreni Coltivati	1.70	**3.06**
1.00	1.40	Aree VERDI in ambito urbano	2.31	**3.23**
0.80	1.80	Aree VERDI in ambito urbano	2.31	**3.33**
1.00	1.80	Terreni Coltivati	1.88	**3.38**
1.00	1.00	Aree MILITARI	3.57	**3.57**
1.00	1.80	Terreni Coltivati	2.09	**3.76**

1.00	1.80	Aree VERDI in ambito urbano	2.31	**4.16**
1.00	1.20	Aree MILITARI	3.57	**4.28**
1.00	1.00	Aree INFRASTRUTTURE	5.55	**5.55**
1.00	1.00	Edificato in ambito agricolo	6.24	**6.24**
1.00	1.20	Aree INFRASTRUTTURE	5.55	**6.66**
0.80	1.40	Edificato in ambito agricolo	6.24	**6.99**
1.00	1.20	Edificato in ambito agricolo	6.24	**7.49**
1.00	1.40	Aree INFRASTRUTTURE	5.55	**7.77**
1.00	1.40	Edificato in ambito agricolo	6.24	**8.74**
0.80	1.80	Edificato in ambito agricolo	6.24	**8.99**
1.00	1.80	Aree INFRASTRUTTURE	5.55	**9.99**
1.00	1.80	Edificato in ambito agricolo	6.24	**11.23**

UTO n.3 – Suoli Urbani *Tab. 19*

INDICE EFFICACIA	INDICE SOGGIACENZA	USO DEL SUOLO	INDICE COMPORTAMENTO	INDICE TECNICO
0.50	1.40	URBANO RADO	6.25	**4.38**
0.50	1.80	URBANO RADO	6.25	**5.63**
1.00	1.00	URBANO RADO	6.25	**6.25**
1.00	1.20	URBANO RADO	6.25	**7.50**
1.00	1.40	URBANO RADO	6.25	**8.75**
0.80	1.80	URBANO RADO	6.25	**9.00**
1.00	1.80	URBANO RADO	6.25	**11.25**
1.00	1.00	URBANO DISCONTINUO	13.85	**13.85**
1.00	1.00	AREE SERVIZI	16.09	**16.09**
1.00	1.20	URBANO DISCONTINUO	13.85	**16.62**
1.00	1.20	AREE SERVIZI	16.09	**19.31**
1.00	1.40	URBANO DISCONTINUO	13.85	**19.39**
1.00	1.00	AREE PRODUTTIVE	22.15	**22.15**
1.00	1.40	AREE SERVIZI	16.09	**22.53**
1.00	1.80	URBANO DISCONTINUO	13.85	**24.93**
1.00	1.20	AREE PRODUTTIVE	22.15	**26.58**
1.00	1.80	AREE SERVIZI	16.09	**28.96**
1.00	1.40	AREE PRODUTTIVE	22.15	**31.01**
1.00	1.80	AREE PRODUTTIVE	22.15	**39.87**
1.00	1.20	URBANO DENSO	65.06	**78.07**

UTO n. 3 – Viabilità stradale, ferroviaria *Tab. 20*

INDICE EFFICACIA	INDICE SOGGIACENZA	USO DEL SUOLO	INDICE COMPORTAMENTO	INDICE TECNICO
1.00	1.00	Strade, Ferrovie	19.68	**19.68**

Da quanto sopra si osserva come l'indice tecnico (considerando l'indice di efficacia unitario) per i **terreni coltivati** presenta un campo di variabilità massima variabile da 1.00 a 3.76; mentre per i **suoli urbani** varia da 6.25 a 78.07, che rapportando al valore unitario l'indice minore, si ottiene una variabilità da **1 a 12.49**.

Per le strade e le ferrovie l'indice tecnico finale coincide con l'indice di comportamento idraulico dei suoli, essendo stati valutati pari all'unità gli indici di soggiacenza e di efficacia..

Per il settore urbano, data la elevata frammentazione dei suoli ricadenti nelle diverse classi dell'indice tecnico e per consentire una agevole assegnazione dello stesso indice alle superfici afferenti i relativi immobili presenti nel catasto consortile, si ritiene opportuno riunire le diverse situazioni in un numero limitato di classi tecniche. I valori indice corrispondenti alla nuova ri-classificazione vengono calcolati attraverso una media pesata rispetto alle superfici di competenza.

Dall'esame dei valori indicati nelle tabelle 13, 16. 19, si possono individuare tre macro-suddivisioni associabili sostanzialmente a 3 classi distinte per ciascuna UTO, come di seguito riportate:

***Tab. 21** : Indici Tecnici per suoli urbani, suddivisi per UTO*

UTO n. 1

Coeff. Tecnico	Area (ha)	Classi Indice Tecnico		
		Coeff. Tecnico mediato	**Indice Tecnico**	Classe
7.55	2	14.94	**1.00**	U1
10.78	39			
15.11	1019			
17.11	101	19.59	**1.31**	U2
21.15	161			
23.00	467	24.85	**1.66**	U3
23.95	14			
32.20	119			

UTO n. 2

Coeff. Tecnico	Area (ha)	Classi Indice Tecnico		
		Coeff. Tecnico Mediato	**Indice Tecnico**	Classe
6.25	223	12.35	**1.00**	U1
7.50	17			
8.31	2			
8.75	18			
13.85	1008			
16.09	101	17.36	**1.41**	U2
16.62	112			
19.31	8			
19.39	97			
22.15	866	23.08	**1.87**	U3
22.53	3			
26.58	61			
31.01	59			
65.06	3			

UTO n. 3

Coeff. Tecnico	Area (ha)	Classe Indice Tecnico		
		Coeff. Tecnico mediato	**Indice Tecnico**	Classe
6.25	136	12.17	**1.00**	U1
7.50	153			
8.75	82			
11.25	20			
13.85	1084			
16.09	81	18.87	**1.55**	U2
16.62	1283			
19.31	66			
19.39	570			
22.15	814			
22.53	33			
24.93	58	28.46	**2.34**	U3
26.58	991			
28.96	7			
31.01	333			
39.87	54			
78.07	12			

Per il settore urbano, pertanto, l'**indice tecnico** viene applicato secondo 3 distinte classi per ciascuna U.T.O.:

Tab. 22 : Indici Tecnici mediati, per suoli urbani

	Classe	***Indice Tecnico***
U.T.O. n.1	U1	**1.00**
	U2	**1.31**
	U3	**1.66**
U.T.O. n.2	U1	**1.00**
	U2	**1.41**
	U3	**1.87**
U.T.O. n.3	U1	**1.00**
	U2	**1.55**
	U3	**2.34**

Ai fini rappresentativi i suddetti valori dell'indice tecnico finale sono stati riuniti in 15 classi complessivamente, con i valori medi indicati nell'**All. 12 "CARTA DELL'INDICE TECNICO FINALE**" scala 1.75.000.

5.5 INDICI DI BENEFICIO PER LA BONIFICA IDRAULICA

5.5.1 IMMOBILI AGRICOLI

Per il settore dei terreni agricoli, valutate le varie situazioni effettivamente presenti nel comprensorio e le combinazioni risultanti dal prodotto tra i rispettivi indici tecnici e quelli economici, si sono ottenuti i seguenti risultati:

***Tab. 28** – Valori indici **finali** di beneficio per i terreni agricoli*

n.	Indice Soggiacenza (a)	Indice Comporta-mento (b)	Indice Efficacia (c)	Indice TECNICO (d = a x b x c)	Indice ECONOMICO (e)	Indice FINALE (f = d x e)
1	1.00	1.70	0.50	0.85	1.00	0.85
2	1.20	1.70	0.50	1.02	1.00	1.02
3	1.00	1.70	0.70	1.19	1.00	1.19
4	1.20	1.18	0.50	0.71	1.79	1.27
5	1.00	1.00	1.00	1.00	1.31	1.31
6	1.40	1.89	0.50	1.32	1.00	1.32
7	1.00	1.52	0.50	0.76	1.79	1.36
8	1.00	2.09	0.70	1.46	1.00	1.46
9	1.40	1.18	0.50	0.83	1.79	1.48
10	1.20	1.89	0.50	1.13	1.31	1.49
11	1.80	1.70	0.50	1.53	1.00	1.53
12	1.20	1.00	1.00	1.20	1.31	1.57
13	1.80	1.18	0.50	1.06	1.51	1.60
14	1.00	2.31	0.70	1.62	1.00	1.62
15	1.20	1.52	0.50	0.91	1.79	1.63
16	1.40	1.70	0.70	1.67	1.00	1.67
17	1.00	1.88	0.50	0.94	1.79	1.68
18	1.00	1.70	1.00	1.70	1.00	1.70
19	1.40	1.00	1.00	1.40	1.31	1.83
20	1.00	1.89	1.00	1.89	1.00	1.89
21	1.00	1.52	0.70	1.06	1.79	1.90
22	1.40	1.88	0.50	1.32	1.51	1.99
23	1.20	1.88	0.50	1.13	1.79	2.02
24	1.20	1.70	1.00	2.04	1.00	2.04
25	1.00	1.54	1.00	1.54	1.34	2.06
26	1.80	1.52	0.50	1.37	1.51	2.07
27	1.00	2.09	1.00	2.09	1.00	2.09
28	1.00	1.18	1.00	1.18	1.79	2.11
29	1.80	1.70	0.70	2.14	1.00	2.14
30	1.00	1.52	1.00	1.52	1.51	2.30
31	1.00	2.31	1.00	2.31	1.00	2.31
32	1.40	2.09	0.80	2.34	1.00	2.34
33	1.00	1.88	0.70	1.32	1.79	2.36
34	1.40	1.70	1.00	2.38	1.00	2.38
35	1.00	1.89	1.00	1.89	1.31	2.48
36	1.20	2.09	1.00	2.51	1.00	2.51
37	1.20	1.18	1.00	1.42	1.79	2.53
38	1.80	1.88	0.50	1.69	1.51	2.55
39	1.40	1.89	1.00	2.65	1.00	2.65
40	1.00	1.52	1.00	1.52	1.79	2.72
41	1.00	2.06	1.00	2.06	1.34	2.76
42	1.20	2.31	1.00	2.77	1.00	2.77
43	1.40	1.88	0.70	1.84	1.51	2.78
44	1.40	2.51	0.70	2.46	1.16	2.85
45	1.40	1.54	1.00	2.16	1.34	2.89
46	1.80	2.31	0.70	2.91	1.00	2.91
47	1.40	2.09	1.00	2.93	1.00	2.93
48	1.40	1.18	1.00	1.65	1.79	2.96
49	1.20	1.89	1.00	2.27	1.31	2.97
50	1.80	2.09	0.80	3.01	1.00	3.01
51	1.00	2.31	1.00	2.31	1.31	3.03
52	1.80	1.70	1.00	3.06	1.00	3.06
53	1.40	1.52	1.00	2.13	1.51	3.21
54	1.40	2.31	1.00	3.23	1.00	3.23
55	1.20	1.52	1.00	1.82	1.79	3.26
56	1.40	1.88	0.70	1.84	1.79	3.30
57	1.00	1.88	1.00	1.88	1.79	3.37

58	1.80	1.89	1.00	3.40	1.00	3.40
59	1.00	3.02	1.00	3.02	1.16	3.50
60	1.40	2.76	0.70	2.70	1.34	3.62
61	1.20	2.31	1.00	2.77	1.31	3.63
62	1.00	2.28	1.00	2.28	1.61	3.67
63	1.00	2.76	1.00	2.76	1.34	3.70
64	1.80	2.09	1.00	3.76	1.00	3.76
65	1.40	1.52	1.00	2.13	1.79	3.81
66	1.00	3.29	1.00	3.29	1.16	3.82
67	1.40	2.06	1.00	2.88	1.34	3.86
68	1.40	2.73	0.70	2.68	1.45	3.88
69	1.40	1.88	1.00	2.63	1.51	3.97
70	1.20	1.88	1.00	2.26	1.79	4.04
71	1.40	2.51	1.00	3.51	1.16	4.08
72	1.00	2.31	1.00	2.31	1.79	4.13
73	1.80	2.31	1.00	4.16	1.00	4.16
74	1.40	2.73	0.70	2.68	1.61	4.31
75	1.00	6.24	0.70	4.37	1.00	4.37
76	1.00	2.73	1.00	2.73	1.61	4.40
77	1.00	3.29	1.00	3.29	1.34	4.41
78	1.40	2.76	1.00	3.86	1.16	4.48
79	1.40	3.29	0.70	3.22	1.45	4.68
80	1.40	1.88	1.00	2.63	1.79	4.71
81	1.40	2.31	1.00	3.23	1.51	4.88
82	1.40	3.02	1.00	4.23	1.16	4.90
83	1.20	2.31	1.00	2.77	1.79	4.96
84	1.80	1.88	1.00	3.38	1.51	5.11
85	1.40	2.28	1.00	3.19	1.61	5.14
86	1.40	2.76	1.00	3.86	1.34	5.18
87	1.40	3.29	0.70	3.22	1.61	5.19
88	1.00	3.29	1.00	3.29	1.61	5.30
89	1.40	3.29	1.00	4.61	1.16	5.34
90	1.40	2.73	1.00	3.82	1.45	5.54
91	1.00	5.55	1.00	5.55	1.00	5.55
92	1.40	2.31	1.00	3.23	1.79	5.79
93	1.40	5.55	0.50	3.89	1.51	5.87
94	1.20	5.55	0.50	3.33	1.79	5.96
95	1.40	2.73	1.00	3.82	1.61	6.15
96	1.40	3.29	1.00	4.61	1.34	6.17
97	1.00	6.24	1.00	6.24	1.00	6.24
98	1.80	2.31	1.00	4.16	1.51	6.28
99	1.00	3.57	1.00	3.57	1.79	6.39
100	1.20	5.55	1.00	6.66	1.00	6.66
101	1.40	3.29	1.00	4.61	1.45	6.68
102	1.00	5.55	1.00	5.55	1.31	7.27
103	1.40	3.29	1.00	4.61	1.61	7.42
104	1.20	6.24	1.00	7.49	1.00	7.49
105	1.20	3.57	1.00	4.28	1.79	7.67
106	1.40	5.55	1.00	7.77	1.00	7.77
107	1.00	4.87	1.00	4.87	1.61	7.84
108	1.80	6.24	0.70	7.86	1.00	7.86
109	1.00	6.24	1.00	6.24	1.31	8.17
110	1.00	7.13	1.00	7.13	1.16	8.27
111	1.20	5.55	1.00	6.66	1.31	8.72
112	1.40	6.24	1.00	8.74	1.00	8.74
113	1.40	7.86	0.70	7.70	1.16	8.94
114	1.00	7.86	1.00	7.86	1.16	9.12
115	1.00	7.13	1.00	7.13	1.34	9.55
116	1.20	6.24	1.00	7.49	1.31	9.81
117	1.00	5.55	1.00	5.55	1.79	9.93
118	1.80	5.55	1.00	9.99	1.00	9.99
119	1.40	7.86	0.70	7.70	1.34	10.32
120	1.00	7.86	1.00	7.86	1.34	10.53
121	1.40	6.24	0.70	6.12	1.79	10.95
122	1.00	6.24	1.00	6.24	1.79	11.17
123	1.80	6.24	1.00	11.23	1.00	11.23
124	1.40	6.24	1.00	8.74	1.31	11.44
125	1.00	7.13	1.00	7.13	1.61	11.48
126	1.40	5.55	1.00	7.77	1.51	11.73
127	1.20	5.55	1.00	6.66	1.79	11.92
128	1.00	7.86	1.00	7.86	1.61	12.65
129	1.40	7.86	1.00	11.00	1.16	12.76
130	1.40	6.24	1.00	8.74	1.51	13.19
131	1.40	7.13	1.00	9.98	1.34	13.38
132	1.20	6.24	1.00	7.49	1.79	13.40
133	1.40	5.55	1.00	7.77	1.79	13.91

134	1.40	7.86	1.00	11.00	1.34	14.75
135	1.80	5.55	1.00	9.99	1.51	15.08
136	1.40	6.24	1.00	8.74	1.79	15.64
137	1.40	7.86	1.00	11.00	1.45	15.96
138	1.40	7.13	1.00	9.98	1.61	16.07
139	1.80	6.24	1.00	11.23	1.51	16.96
140	1.40	7.86	1.00	11.00	1.61	17.72
141	1.00	19.68	1.00	19.68	1.51	19.68
142	1.00	22.41	1.00	22.41	1.61	22.41

L'indice finale di beneficio risulta determinato secondo n. 144 distinte sottoclassi risultanti dalle diverse combinazioni degli indici elementari.

Si ritiene opportuno procedere ad un accorpamento, in modo da poter dar luogo ad una zonizzazione facilmente rappresentabile mediante una rappresentazione cartografica di facile lettura ed interpretazione.

Si sono inizialmente individuati e raggruppati gli indici, laddove presentano "salti" significativi (*cd Natural Breaks*). Successivamente, all'interno di ciascun raggruppamento, si è proceduto calcolando la **media ponderata** dei valori indice rispetto alle superfici di competenza. Sono state in tal modo individuate n.10 classi di beneficio come sotto riportato, dopo avere assunto come valore unitario quello della classe con indice di beneficio minore.

***Tab. 29** : Indici di Beneficio di Bonifica – Valori raggruppati in classi*

Classi	*Sottoclassi*	*Indice di Beneficio*
1	dal n. 1 al n. 18	**1.00**
2	dal n. 19 al n. 29	**1.50**
3	dal n. 30 al n. 44	**1.85**
4	dal n. 45 al n. 59	**2.29**
5	dal n. 60 al n. 75	**2.75**
6	dal n. 76 al n. 87	**3.33**
7	dal n. 88 al n. 104	**4.21**
8	dal n. 105 al n. 119	**6.22**
9	dal n. 120 al n. 127	**7.89**
10	dal n. 128 al n. 140	**10.04**

La distribuzione territoriale delle superfici corrispondenti alle classi come sopra individuate è riportata nella corografia in scala 1:75.000 di cui all'**All. 14 "CARTA DELL'INDICE DI BENEFICIO DI BONIFICA DEI SUOLI AGRICOLI "**.

Detta cartografia evidenzia la zonizzazione delle 7 classi fondamentali corrispondenti ai terreni coltivati (vedi colore verde nella tabella successiva) e delle 3 classi attinenti superfici a diversa destinazione (aree estrattive, basi militari, ecc.), distinte dai suoli urbanizzati trattati nel successivo paragrafo. La tabella seguente mostra in dettaglio le caratteristiche delle 10 classi di contribuenza come sopra ottenute:

***Tab. 30** : Indici di Beneficio di Bonifica – Suoli agricoli coltivati e suoli per altri usi*

Zone e classi di contribuenza	*Superficie Ha*	*Tipologia uso suolo prevalente*	*Indici di Beneficio*
1	5.843 (5,97%)	Solo **Terreni agricoli coltivati** presenti nelle UTO 2 e 3	**1,00**
2	9.288 (9,50%)	Solo **Terreni agricoli coltivati** presenti in tutte le UTO	**1.50**
3	17.127 (17,53%)	**Terreni agricoli coltivati presenti** in tutte le UTO Aree Verdi in ambito urbano	**1.85**
4	26.407 (25,75%)	**Terreni agricoli coltivati** presenti in tutte le UTO Aree Verdi in ambito urbano	**2.29**
5	21.884 (22,33%)	**Terreni agricoli coltivati** presenti in tutte le UTO Aree Verdi in ambito urbano	**2.75**
6	14.573 (14,91%)	**Terreni agricoli coltivati** presenti in tutte le UTO Aree Verdi in ambito urbano	**3.33**
7	762 (0,78%)	**Terreni agricoli coltivati** presenti solo nella UTO 1 Terreni a destinazione diversa come nelle successive classi	**4.22**
8	367 (0,38%)	Nessun terreno coltivato. Presenza di Edificato in ambito agricolo, Aree interessate da Infrastrutture, Aree Verdi in ambito urbano e Aree militari	**6.22**
9	565 (0,58%)	Nessun terreno coltivato. Presenza di Edificato in ambito agricolo, Aree interessate da Infrastrutture, Aree Verdi in ambito urbano e Aree militari	**7.89**
10	934 (0,95%)	Nessun terreno coltivato. Presenza di Edificato in ambito agricolo, Aree interessate da Infrastrutture, Aree Verdi in ambito urbano e Aree militari	**10.04**
	97.752 ha (100%)		

Per quanto sopra l'importo di contribuenza $C_{i\text{-esimo}}$ da imputare alla i-esima particella terremo di superficie S_i scolante (cioè la superficie da moltiplicare per l'indice di beneficio) risulta espresso da:

$$Ci = C_{Bon\ Agr} \times \frac{Si_{agr.} \times I_{bi\ agr.}}{\Sigma_i\ (Si \times I_{bi\ agr.})}$$

dove:

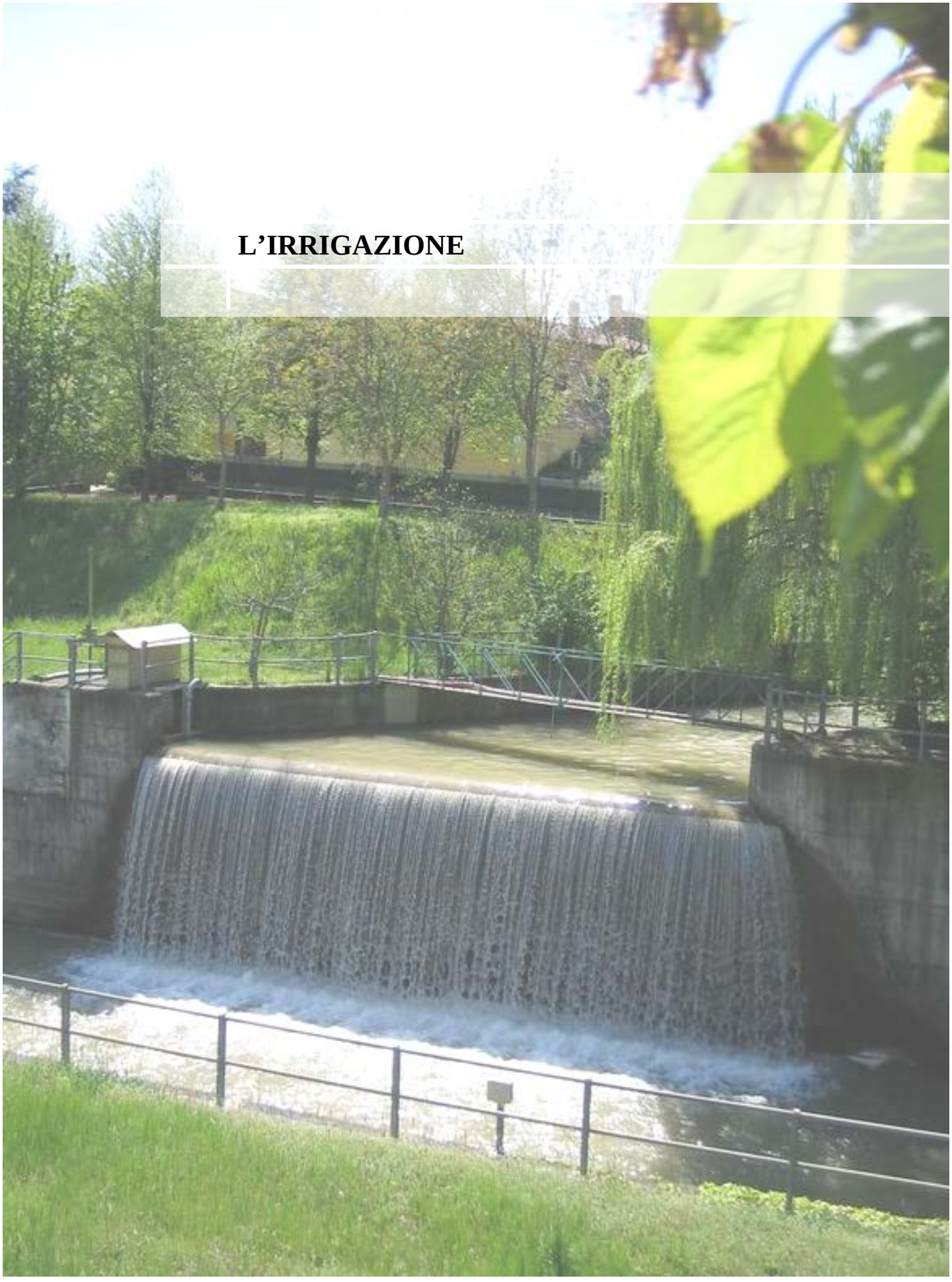
$C_{Bon\ Agr}$ = *Costo totale annuo sostenuto dal consorzio per la Bonifica Idraulica di competenza del settore agricolo (terreni coltivati e altri terreni assimilabili)*

$Si_{agr.}$ = *Superficie della i-esima particella terreno (pari alla sup catastale)*

Σ_i = *Sommatoria estesa a tutte le superfici ricadenti nel perimetro di contribuenza.*

$I_{bi\ agr.}$ = *Indice di bonifica corrispondente alla i-esima superficie agricola, dato dal prodotto tra il corrispondente indice tecnico i_{ti} e l'indice economico i_{ei} .*

L'IRRIGAZIONE



6.6.2 INDICE DI EFFICIENZA DEL SERVIZIO IRRIGUO

L' **Indice di Efficienza del Servizio Irriguo**, assieme all'indice del Fabbisogno Irriguo, permette la determinazione dell'indice di Beneficio Irriguo complessivo, per quanto attiene le superfici NON attrezzate.

Tale indice ha il compito di rappresentare i diversi gradi di possibilità di utilizzo dei corpi idrici necessari per l'irrigazione, in relazione diretta sia con l'attività consortile, per l'adduzione e la distribuzione dell'acqua, sia con l'ubicazione dei terreni beneficiari rispetto ai corsi d'acqua consortili. L'effettiva quantità d'acqua che è necessario erogare è superiore a quella corrispondente ai deficit idrici espressi dalle colture. Essa dipende in maniera congiunta dalla permeabilità dei suoli, nonché dal metodo irriguo aziendale. Viene così a determinarsi una diversa efficienza dell'irrigazione, che risente delle perdite nei canali aziendali, dello scorrimento superficiale sul terreno irrigato e della percolazione in profondità.

Si deve sottolineare che occorre provvedere, durante il periodo irriguo, alla esecuzione di più frequenti interventi di manutenzione della rete idraulica consortile, al fine di consentire il regolare deflusso delle acque in esubero, che vengono scaricate dalle aree irrigue di monte in concomitanza di improvvise e intense precipitazioni atmosferiche.

Premesso quanto sopra, ai fini dell'indice di efficienza del servizio irriguo, si sono individuate e codificate nel comprensorio in esame, le seguenti differenti situazioni (1):

A) Terreni con approvvigionamenti idrici regolari e/o consolidati. Riguarda le aree di antica irrigazione e similari;

B) Terreni beneficiari delle risorse idriche occorrenti ma con utilizzi a volte condizionati da intensi e contingenti prelievi effettuati a monte. Sono in genere le aree beneficiarie di recenti nuove disponibilità idriche e ubicate in condizioni particolarmente favorevoli rispetto alle reti di adduzione e distribuzione;

C) Terreni dotati di approvvigionamenti idrici precari. Sono aree servite da prelievi dall'Adige con elettropompe collocate su piattaforme galleggianti; spesso soggette a carenze idriche per l'incerto regime idrometrico del fiume, legato alle necessità di produzione di energia idroelettrica delle centrali dislocate nell'alto bacino dell'Adige. Appartengono a questa categoria anche i terreni serviti con acqua derivate da corsi d'acqua naturali caratterizzati da portate ordinarie elevate ma soggetti a consistenti fluttuazione della stessa e ricadenti nell'area dell'Alto Tartaro Tione. Tali terreni erano in passato serviti da consorzi di irrigazione a gestione privata titolari di autonoma concessione di derivazione irrigua;

D) Terreni anch'essi situati nell'area dell'Alto Tartaro Tione ed irrigati attraverso prelievi effettuati da corsi d'acqua di limitata capacità di portata che trovano origine dai fontanili scavati all'interno della cosiddetta "fascia delle risorgive" situata nella zona di transizione tra l'alta e la media pianura veronese. La fluttuazione di portata caratteristica di questi canali, correlata per lo più al regime delle irrigazioni attuate più a nord nell'ambito del bacino del Conagro, comporta notevoli disagi in termini di garanzia di soddisfacimento delle necessità irrigue. Anche in questo caso di tratta di terreni in passato serviti da consorzi di irrigazione a gestione privata titolari di autonoma concessione di derivazione irrigua.

Una particolare forma di servizio irriguo, presente in alcuni ambiti del comprensorio, deriva dal beneficio conseguente il rimpinguamento della falda durante il periodo estivo.

La differente classificazione dei terreni come sopra riportata, ai fini dell'efficienza del servizio irriguo, tiene conto di diversi fattori, traducibili in costi, e quindi in indici, quali lo sviluppo e l'entità delle reti da mantenere e gestire, e l'attività del consorzio per l'esercizio degli impianti, in relazione alla possibilità statistica della carenza

[1] *In realtà può essere anche riscontrata la situazione di terreni che possono essere irrigati con prelievi certi ma beneficiari di acque sotterranee opportunamente rincollate per la subirrigazione. In tal caso, l'indice di efficienza irrigua viene valutata con riferimento alle suddette distinte situazioni.*

idrica. Tenuto conto di quanto sopra, gli indici di efficienza del servizio irriguo1, per le diverse situazioni, sono risultati i seguenti:

Tab. 40 : Indici di efficienza del servizio irriguo

Classe	Indice di Efficienza bonifica
A	1.00
B	0.90
C	0.75
D	0.50

Tali valori sono rappresentati cartograficamente nell'**All. n.19 "INDICI DI EFFICACIA DEL SERVIZIO IRRIGUO"** a scala 1:75.000.

[1] *Valori relativi alla situazione attuale. Nel caso venissero in futuro apportate modifiche strutturali alle opere, con conseguenti variazioni delle situazioni del servizio irriguo, saranno aggiornati i relativi valori.*

6.6.4 INDICE DI BENEFICIO IRRIGUO – Superfici non attrezzate

Il Beneficio Irriguo deriva dalla combinazione degli indici tecnici irrigui (dotazione, fabbisogno, efficienza del servizio) con gli indici economici.
Gli indici di beneficio irriguo complessivi sono stati ottenuti moltiplicando tra loro i seguenti elementi:

. indice di fabbisogno irriguo,
. indice di efficienza del servizio
. indice economico.

I valori ottenuti si applicano in tutte le U.T.O. in cui NON sia nota a priori la dotazione irrigua, cioè in cui viene praticata una irrigazione di soccorso. La tabella che segue mostra i valori così ottenuti in ordine crescente:

Tab. 44 : Indici di Beneficio Irriguo

Indice di fabbi-sogno irriguo (a)	Indice di efficienza del servizio irriguo (b)	Indice economico (c)	Indice di Beneficio Irriguo (a x b x c)
1,00	0,50	1,00	0,50
1,08	0,50	1,00	0,54
1,08	0,50	1,24	0,67
1,00	0,75	1,00	0,75
1,08	0,75	1,00	0,81
1,74	0,50	1,00	0,87
1,00	0,90	1,00	0,90
1,08	0,90	1,00	0,97
1,00	1,00	1,00	1,00
1,44	0,50	1,40	1,01
1,51	0,50	1,40	1,06
1,08	1,00	1,00	1,08
1,44	0,50	1,63	1,17
1,51	0,50	1,63	1,23
1,74	0,75	1,00	1,31
1,08	1,00	1,24	1,34
1,44	0,75	1,40	1,51
1,91	0,50	1,63	1,56
1,74	0,90	1,00	1,57
1,51	0,75	1,40	1,59
1,98	0,50	1,63	1,61
1,74	0,75	1,24	1,62
1,74	1,00	1,00	1,74
1,44	0,75	1,63	1,76
1,44	0,90	1,40	1,81
1,51	0,75	1,63	1,85
3,03	0,50	1,24	1,88
1,51	0,90	1,40	1,90
1,74	0,90	1,24	1,94
1,44	1,00	1,40	2,02
1,51	1,00	1,40	2,11
1,74	1,00	1,24	2,16
1,51	0,90	1,63	2,22
2,85	0,50	1,63	2,32
1,91	0,75	1,63	2,33
1,44	1,00	1,63	2,35
1,98	0,75	1,63	2,42

1,51	1,00	1,63	2,46
2,22	0,75	1,63	2,71
1,91	0,90	1,63	2,80
3,03	0,75	1,24	2,82
1,98	0,90	1,63	2,90
1,91	1,00	1,63	3,11
1,98	1,00	1,63	3,23
2,22	0,90	1,63	3,26
3,03	0,90	1,24	3,38
2,85	0,75	1,63	3,48
2,22	1,00	1,63	3,62
3,03	1,00	1,24	3,76
2,85	0,90	1,63	4,18
2,85	1,00	1,63	4,65

Si è ritenuto opportuno accorpare i valori secondo i criteri dell'analisi statistica (Natural-Break) , individuando in tal modo **sette** gruppi distinti e assumendo per ciascun gruppo, un valore finale di riferimento derivato dalla media ponderata degli indici rispetto alle relative superfici di competenza.

Assumendo poi come riferimento unitario l'indice pesato della classe minore, si sono ottenuti i valori riportati nella tabella seguente.

***Tab. 45** : Indici di Beneficio Irriguo raggruppati*

Indice di fabbisogno irriguo (a)	*Indice di efficienza del servizio irriguo (b)*	*Indice economico (c)*	*Indice di beneficio irriguo (a x b x c)*	*Superfici (Ha)*	*Classi di Beneficio*	*Indice di Beneficio irriguo pesato per classe*	*Indice Finale di Beneficio Irriguo*
1,00	0,50	1,00	0,50	768	**1**	0,57	**1,00**
1,08	0,50	1,00	0,54	267			
1,08	0,50	1,24	0,67	179			
1,00	0,75	1,00	0,75	210			
1,08	0,75	1,00	0,81	5275	**2**	0,95	**1,67**
1,74	0,50	1,00	0,87	151			
1,00	0,90	1,00	0,90	492			
1,08	0,90	1,00	0,97	4824			
1,00	1,00	1,00	1,00	598			
1,44	0,50	1,40	1,01	61			
1,51	0,50	1,40	1,06	244			
1,08	1,00	1,00	1,08	2546			
1,44	0,50	1,63	1,17	16			
1,51	0,50	1,63	1,23	315			
1,74	0,75	1,00	1,31	395			
1,08	1,00	1,24	1,34	31			
1,44	0,75	1,40	1,51	111	**3**	1.70	**3,00**
1,91	0,50	1,63	1,56	567			
1,74	0,90	1,00	1,57	175			
1,51	0,75	1,40	1,59	431			
1,98	0,50	1,63	1,61	2426			
1,74	0,75	1,24	1,62	348			
1,74	1,00	1,00	1,74	0			
1,44	0,75	1,63	1,76	505			
1,44	0,90	1,40	1,81	190			
1,51	0,75	1,63	1,85	1964			
3,03	0,50	1,24	1,88	278			

1,51	0,90	1,40	1,90	23			
1,74	0,90	1,24	1,94	1			
1,44	1,00	1,40	2,02	246	**4**	2.19	**3,88**
1,51	1,00	1,40	2,11	1895			
1,74	1,00	1,24	2,16	1118			
1,51	0,90	1,63	2,22	2910			
2,85	0,50	1,63	2,32	0			
1,91	0,75	1,63	2,33	1183			
1,44	1,00	1,63	2,35	1250	**5**	2.65	**4,68**
1,98	0,75	1,63	2,42	1782			
1,51	1,00	1,63	2,46	1797			
2,22	0,75	1,63	2,71	423			
1,91	0,90	1,63	2,80	5412			
3,03	0,75	1,24	2,82	0			
1,98	0,90	1,63	2,90	1131			
1,91	1,00	1,63	3,11	2211	**6**	3.23	**5,71**
1,98	1,00	1,63	3,23	4088			
2,22	0,90	1,63	3,26	336			
3,03	0,90	1,24	3,38	26			
2,85	0,75	1,63	3,48	1027			
2,22	1,00	1,63	3,62	566	**7**	4.42	**7,81**
3,03	1,00	1,24	3,76	690			
2,85	0,90	1,63	4,18	2196			
2,85	1,00	1,63	4,65	6277			

Le aree a diverso beneficio irriguo come sopra determinate trovano evidenza nell'allegato 21 "INDICE DI BENEFICIO IRRIGUO – Superfici non attrezzate".

Determinati così gli indici finali di beneficio, la contribuenza a carico di ciascun particella del catasto terreni risulta dalla seguente espressione:

$$Ci_{Irr.} = C_{IRR_Socc.} \times \frac{Si_{terr} \times I_{b\,irr}}{\Sigma_i\, Si_{terr} \times I_{b\,irr}}$$

essendo:

$C_{IRR_socc.}$ = *Costo totale annuo sostenuto dal consorzio per l'irrigazione nella U.T.O. in oggetto*

Σ_i = *Sommatoria estesa a tutte le superfici irrigate ricadenti nella U.T.O. in oggetto (caratura)*

$Si_{terr.}$ = *Superficie della i-esima particella agricola*

$I_{b\,irr}$ = *Indice beneficio irriguo corrispondente alla i-esima particella*

In futuro le carature potranno aumentare con l'espandersi delle superfici irrigate a soccorso.

6.7 SITUAZIONI PARTICOLARI DEL SERVIZIO IRRIGUO CONSORTILE

6.7.1 IRRIGAZIONE SUPPLETIVA

Il Consorzio, nei limiti della disponibilità annuale, può fornire un servizio di erogazione suppletiva di acqua irrigua alle **aziende agricole** che lo richiedono. Ciò riguarda esclusivamente le **superficie irrigue attrezzate** e può avvenire ampliando i turni e gli orari prefissati.

Si tratta in ogni caso di un servizio che richiede impegni aggiuntivi in termini di manutenzione degli impianti e di sorveglianza, oltre agli eventuali costi energetici.

Nell'ambito di ciascun bacino irriguo, ovvero di ciascuna U.T.O. (sia essa servita da impianti in pressione che a scorrimento), il maggior contributo a carico dei terreni beneficiari di irrigazione suppletiva, trova riferimento nella corrispondente aliquota determinata dividendo il totale dei costi imputabili al servizio suppletivo con la complessiva dotazione disponibile. La determinazione delle aliquote avviene nell'ambito della stesura del Piano di Riparto annuale.

6.7.2 PROCEDURA DI AFFRANCAMENTO DALL'OBBLIGO DELLA CORRESPONSIONE DEL TRIBUTO IRRIGUO E RICHIESTE DI SOSPENSIONE IRRIGUA

All'interno dei bacini ad irrigazione strutturata, nelle situazioni in cui i suoli vengano a perdere definitivamente la caratteristica di terreno agricolo, come nel caso di trasformazione in terreno edificato, è necessario valutare l'aggravio economico a carico dei restanti utenti irrigui. Infatti solo le spese di tipo variabile (spese energetiche ecc.) possono effettivamente costituire un risparmio per il Consorzio, mentre la struttura e gli impianti irrigui devono essere mantenuti in efficienza in egual modo.

L'onere del "riscatto" per l'affrancamento dagli obblighi contributivi per la manutenzione delle reti (gli oneri patrimoniali risultano all'attualità generalmente compensati), può essere calcolato attualizzando le annualità future, **al netto della quota variabile**, utilizzando un tasso di sconto fissato al **5%.**

L'onere per l'affrancamento vale pertanto:

Valore del Riscatto = Contributo annuo depurato dei costi variabili x 20

dove il contributo annuo è calcolato alla data di richiesta dell'esonero.

Il medesimo principio può trovare applicazione anche nei casi di semplice rinuncia temporanea al servizio irriguo. La richiesta di **sospensione irrigua**, comunicata al Consorzio in tempo utile per la rielaborazione dei turni irrigui, potrà comportare una riduzione del tributo irriguo ordinario nella misura conseguente all'eventuale risparmio delle spese energetiche da parte del Consorzio.

Per ciascun bacino irriguo, la quota variabile dell'aliquota irrigua viene definita in sede di predisposizione del Piano di Riparto annuale delle spese.

6.7.3 UTENZE IRRIGUE NON AGRICOLE

Vi sono casi di **utenze NON agricole che beneficiano di impianti irrigui consortili** per l'irrigazione degli orti, dei giardini, di parchi, ecc.

Si tratta generalmente di portate molto ridotte e possono interessare sia bacini ad irrigazione strutturata sia le reti idrauliche ad uso promiscuo (per scolo e irrigazione di soccorso).

A) Utenze inserite in bacini irrigui ad irrigazione strutturata:

Date le ridotte portate, controllate mediante flange tarate, solitamente tali utenze non vengono regolate con turnazione, ma lasciate alla libera disponibilità (utilizzo a domanda).

Occorre fare osservare che trattandosi di portate molto ridotte, nel caso del servizio "a domanda", diversamente dall'irrigazione turnata, l'acqua viene resa disponibile all'utenza per tutto l'arco delle 24 ore.

Pertanto ai fini della valutazione del beneficio, occorre introdurre un opportuno coefficiente moltiplicativo rispetto alla dotazione teorica assegnata per tenere conto dell'effettiva quantità prelevabile.

Per le utenze inserite all'interno di bacini irrigui strutturati il parametro di rivalutazione può fare sicuramente riferimento alla lunghezza delle turnazione irrigua adottata. Si ottiene così un indice distinto per le due situazioni:

- impianti a scorrimento : Indice = 7
- impianti a pioggia (pluvirrigazione) : Indice = 9

Dato l'elevato ordine di grandezza delle aliquote consortili conseguenti, si è valutato di limitare la maggiorazione dell'indice di beneficio alla **metà di quello teorico** sopra indicato, proprio al fine di poter mantenere i costi di approvvigionamento della risorsa irrigua al di sotto delle corrispondenti tariffe applicate dagli Enti gestori del servizio idrico integrato. Ciò in virtù della necessità di disincentivare l'utilizzo di acqua potabile per fini non sanitari.

Viene infine stabilito che per motivi tecnici e di economicità del servizio, l'erogazione **minima** di acqua "a domanda" fornita dal Consorzio sia commisurata alle necessità di un appezzamento di 1000 mq, a prescindere dalla reale estensione del terreno servito.

B) <u>Utenze NON servite da reti irrigue strutturate</u>

Per le utenze irrigue che, invece, derivano da corsi d'acqua consortili con funzione mista (scolo ed irrigazione), trattandosi per lo più di utilizzi nell'ambito di parchi urbani o giardini, il beneficio irriguo può essere commisurato, in termini numerici, ai fabbisogni irrigui di colture particolarmente idroesigenti. In sostanza l'irrigazione di orti, giardini, parchi e aree verdi ad uso pubblico o privato, comporta un consumo idrico molto superiore a quello necessario per le ordinarie colture agricole. Ciò in relazione al limitato sviluppo dell'apparato radicale che impedisce loro di raggiungere la falda superficiale.

Considerazioni di ordine agronomico, portano a valutare che a pari condizioni pedologiche e di falda, il quantitativo di adacquatura, per l'irrigazione di orti e giardini, risulta circa il doppio del quantitativo necessario per gli utilizzi agrari.

Si ritiene pertanto congruo stabilire in tali casi l'applicazione di un indice maggiorativo pari a 2.

6.7.4 BACINI A GESTIONE IRRIGUA AUTONOMA

Nell'ambito del comprensorio, in particolare nell'area dell'Alto Tartaro, fino a poco tempo fa risultavano formalmente presenti numerosi Consorzi privati costituiti per finalità di gestione irrigua. Si trattava di Consorzi costituiti volontariamente dai proprietari agricoli interessati e assegnatari di regolari concessioni di derivazione irrigua.

Nel corso degli ultimi 3 anni, il Consorzio di Bonifica Veronese, in accordo con i proprietari stessi è gradualmente subentrato sia nella titolarità delle concessioni irrigue demaniali sia nella gestione delle reti idrauliche. Ad oggi pertanto la gestione del servizio irriguo anche in tali zone viene svolta a cura del Consorzio di Bonifica con oneri posti a carico dei beneficiari attraverso il presente piano di classifica..

6.7.5 NECESSITA' DI ATTENUAZIONE DEGLI INDICI DI BENEFICIO PIU' ELEVATI

L'elaborazione degli indici di beneficio, coerentemente con le Linee Guida indicate dalla Giunta Regionale, è stata svolta utilizzando unicamente parametri oggettivi rappresentativi delle condizioni fisiche ed economiche dei diversi tipi di terreno presenti nel comprensorio di bonifica. In particolare per quanto attiene gli ambiti serviti da Irrigazione NON strutturata, la determinazione numerica dei coefficienti finali è stata svolta senza fare specifico riferimento alle diverse UTO irrigue. Ciò al fine di ottenere classi di beneficio uniformi e confrontabili sull'intero territorio interessato. Conseguenza di questa corretta metodologia è la possibilità di riscontrare nelle diverso UTO irrigue situazioni diversificate per quanto attiene la presenza o meno di determinate classi di beneficio e l'entità delle relative superfici di pertinenza.

In sostanza nelle diverse UTO irrigue si possono riscontrare situazione nelle quali una o più classi di beneficio vengono a mancare proprio a causa della assenza di determinate tipologie di terreni. Oltre a questo, anche l'entità delle superfici di pertinenza di ciascuna classe possono risultare distribuite all'interno delle UTO con incidenze molto diversificate. Dall'esperienza seguita all'applicazione del Piano di Classifica attualmente vigente, si è potuto appurare come in talune circostanze le aliquote risultanti dall'applicazione del Piano assumessero valori eccessivamente elevati non giustificati da una altrettanto elevata entità dei Costi da ripartire.

In effetti da una approfondita analisi teorica (documentata in allegato A) è emerso come giochi a favore di tale fenomeno una eventuale limitata incidenza delle Superfici di pertinenza delle classi più elevate rispetto alla Superfice contribuente totale dell'UTO. Cioè quando le superfici contribuenti si concentrano nelle Classi inferiori.

Per ATTENUARE questo effetto distorsivo NON dovuto agli Indici, ma alla sola particolare distribuzione delle Superfici di pertinenza delle Classi di beneficio all'interno dell'UTO, appare plausibile proporre una riduzione dei valori Indice della Classe più elevata presente nell'UTO, in modo proporzionale alla differenza di valore con l'indice della classe subito inferiore.

Nei soli casi in cui le Classi con indice più elevato sottendano una Superficie contribuente con estensione non superiore ad 1/3 del totale, si propone di ridurre l'indice della Classe maggiore di una quantità corrispondente ai 2/3 della differenza con la Classe precedente. Dall'analisi delle diverse UTO irrigue sono emerse solo due situazioni riconducibili alla casistica di cui sopra. In particolare per le UTO n. 37 e n.39

UTO 37 - Cagliara Sproccara

classe	Indice Beneficio	Superficie Ha	Incidenza delle superfici (%)	Indice rimodulato
2	1,67	2274	65,86	1,67
3	3,00	719	20,85	3,00
5	4,68	141	4,09	4,68
6	5,71	318	9,20	5,02
		3453	100,00	

Le superfici delle classi 5,6 incidono per il 13,29% (<33 %) sulla superficie totale. Adeguamento dell'indice della classe 6:

5,71 - 2/3 x (5,71-4,68) = 5,02

UTO 39 - Villa d'Adige

Classe	Indice Beneficio	Superficie Ha	Incidenza %	Indice rimodulato
3	3,00	430	58,09	3,00
5	4,68	277	37,43	4,68
6	5,71	33	4,48	5,02
		740	100,00	

La superficie della classe 6 sommata a metà superficie della classe 5 incide per il 23% (<33 %) sulla superficie totale. Adeguamento dell'indice della classe 6:

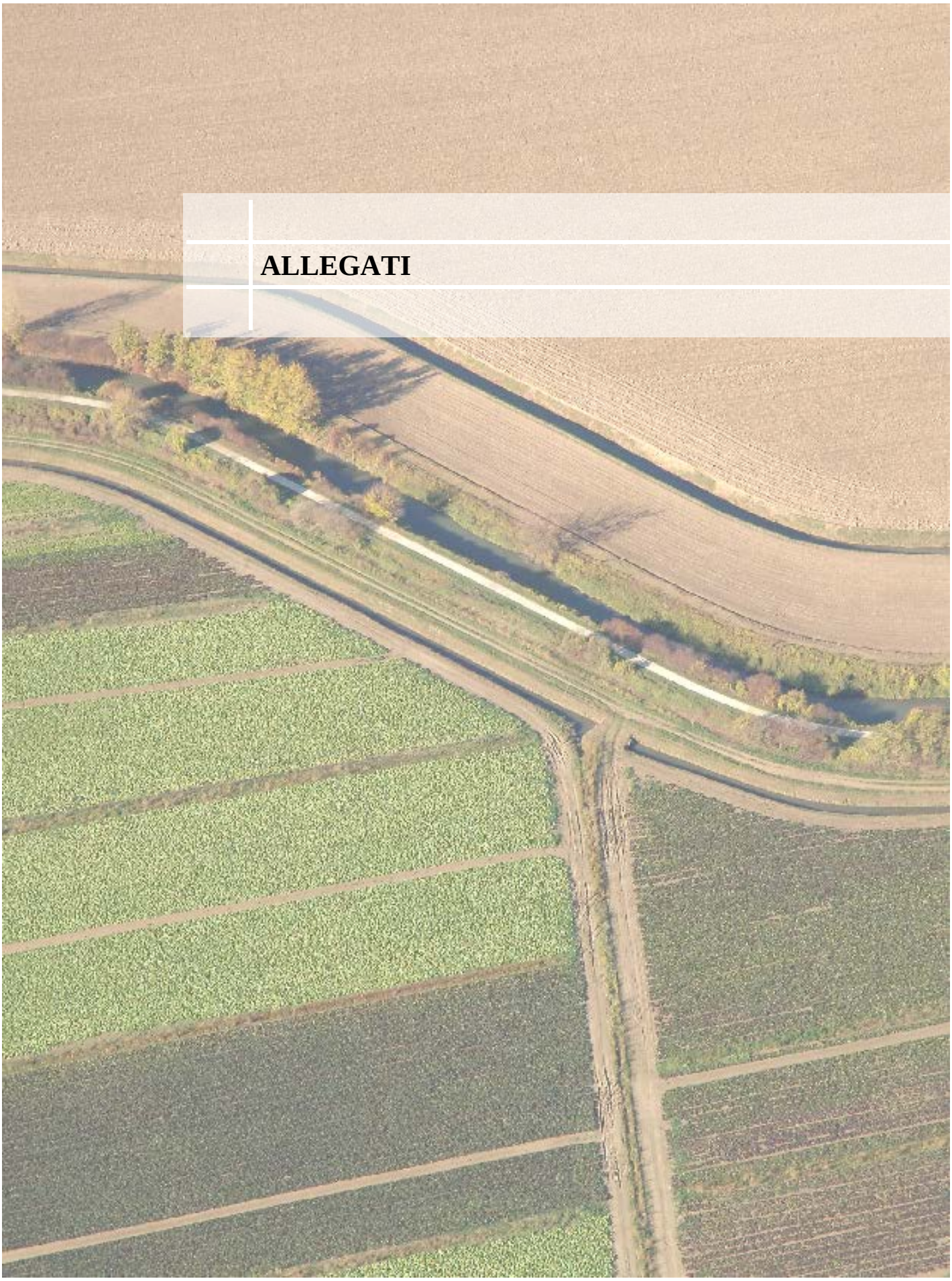
5,71 - 2/3 x (5,71-4,68) = 5,02

6.7.6 CONSIDERAZIONI SULL'INCIDENZA DEI COSTI DI ENERGIA DEI COSTI DI ENERGIA ELETTRICA NEI TERRITORI IN SINISTRA BUSSE'

Il territorio in sinistra idrografica del Naviglio Bussè a sud di Legnago, viene irrigato mediante prelievo dal Fiume Adige a mezzo di n. 7 impianti di sollevamento costituiti da elettropompe collocate su zattere galleggianti. Le stesse sono state disposte a partire dal 1970 circa per fare fronte al progressivo abbassamento del pelo liquido del fiume stesso. In precedenza, infatti, le derivazioni funzionavano a gravità mediante sifoni a cavaliere d'argine. Sono pertanto evidenti gli aggravi economici risultati dagli elevati costi dell'energia elettrica. Sono state nel tempo ipotizzate diverse soluzione tecniche finalizzate alla riduzione dei costi energetici. Ad oggi purtroppo, anche a causa delle evelate risorse economiche necessarie, nessuna di queste proposte ha potuto trovare soddisfazione attraverso finanziamenti pubblici.

Rispetto ad altre zone con medesime caratteristiche pedo-morfologiche, tale specifico aggravio contributivo risulta oggettivamente anomalo. Ciò risulta ancora più evidente in riferimento agli investimenti in infrastrutture irrigue di cui gli altri territori nel frattempo hanno goduto (complessivamente i territori in Dx Bussè ricadenti nell'ex territorio del Consorzio di Bonifica Valli Grandi, dal 1985 ad oggi, hanno potuto contare su oltre 30 milioni di euro per investimenti nello sviluppo della rete irrigua).

Alla luce delle considerazioni di cui sopra, e tenedo presente la diversa incidenza dei costi energetici che gravano sulle diverse U.T.O. irrigue presenti in sinistra Bussè, si ammette la possibilità di stabilire in sede di Piano di Riparto annuale, un coefficiente riduttivo da applicare alle spese complessivamente gravanti sulle UTO che persentano costi energetici particolarmente rilevanti.



ALLEGATI

12 ALLEGATI

12.1 ALLEGATI CARTOGRAFICI

N.B. Evidenziate in giallo le Tavole oggetto di AGGIORNAMENTO

ASPETTI GENERALI

n. 1	Comprensorio consortile e territori comunali – corografica
n. 2	Rete Idraulica in gestione – scolo ed irrigazione
n. 3a	PERIMETRO di CONTRIBUENZA – Beneficio di Bonifica (*art. 35 L.R. 12/2009*)
n. 3b	PERIMETRO di CONTRIBUENZA – Beneficio Irriguo
n. 4	Unità Territoriali Omogenee (U.T.O.) – Beneficio di Bonifica
n. 5	Unità Territoriali Omogenee (U.T.O.) – Beneficio Irriguo
n. 6	Altimetria dei Suoli
n. 7	Carta della Copertura del Suolo del Veneto
n. 8	Carta Pedologica

BONIFICA IDRAULICA

n. 9	Carta del Comportamento Idraulico dei Suoli (*coeff. Udometrico*)
n. 10	Indice di Soggiacenza
n. 11	Indice di Efficacia dell'attività di Bonifica
n. 12	Indice Tecnico dell'attività Bonifica
n. 13	Indice Economico di Bonifica dei suoli agricoli
n. 14	Indice di Beneficio di Bonifica dei suoli agricoli
n. 15	Aree urbane servite da pubblica fognatura

IRRIGAZIONE

n. 16	Indice di Dotazione Irrigua – Superfici Attrezzate
n. 17	Indice di Beneficio Irriguo – Superfici Attrezzate
n. 18	Indice di Fabbisogno irriguo – Superfici non Attrezzate
n. 19	Indice di Efficacia del Servizio Irriguo – Superfici non Attrezzate
n. 20	Indice Economico Irriguo – Superfici non Attrezzate
n. 21	Indice di Beneficio Irriguo – Superfici non Attrezzate

SCARICHI

n. 22	Carta degli Scarichi nelle rete consortile – scala 1:75.000

12.4 ANALISI VARIAZIONE ALIQUOTE IN RELAZIONE ALLA DISTRIBUZIONE DELLE SUPERFICI CONTRIBUENTI DI COMPETENZA DELLE DIVERSE CLASSI DI BENEFICIO

E' stato eseguito uno studio teorico al fine di poter analizzare la variazione delle aliquote al variare delle sole Superfici contribuenti spettanti alle diverse Classi di Beneficio.
Si è ipotizzato di dover ripartire una spesa complessiva di 100.000 € all'interno di una UTO con superficie complessiva contribuente di 1800 ha.
Sono state considerate n. 6 Classi di beneficio con indici variabili linearmente da 1,00 a 3,50.
Infine sono stati considerati n. 7 diverse casistiche di ripartizione (da A alla G) delle Superfici contribuenti di ciascuna classe come di seguito indicato:

Caso A: Superfici uniformemente distribuite tra le Classi
Caso B: Superfici distribuite in modo crescente
Caso C: Superfici distribuite in modo decrescente
Caso D: Superfici concentrate sulla Classi centrali
Caso E: Superfici prevalenti sulle Classi basse
Caso F: Superfici prevalenti sulle Classi alte
Caso G: Superfici distribuite uniformemente con superficie piccola sulla classe più alta

Come di evince dalle tabelle seguenti, a pari condizioni di Importo complessivo da ripartire, stesso numero di classi di beneficio e stessi indici di beneficio, le aliquote possono risultare molto diversificate al variare dei rapporti quantitativi delle superfici contribuenti ricadenti nelle singole classi.

In modo particolare ciò si manifesta con evidenza quando la classe maggiore, nell'ambito della medesima UTO, presenta una superficie molto piccola rispetto alle superfici delle altre classi.
Come si può notare l'aliquota base (Importo/Carati) varia da un minimo di 19,32 €/ha per il caso "F" (superfici prevalenti sulle classi alte) ad una massimo di 34,19 €/ha per il caso "E" (superfici prevalenti sulle classi basse). Ma ancora più evidenti risultano le differenze delle aliquote afferenti la classe maggiore: da 67,63 a 119,66 €/ha.

ANALISI VARIAZIONE ALIQUOTE IN BASE ALLA DISTRIBUZIONE DELLE SUPERFICI CONTRIBUENTI SPETTANTI ALLE DIVERSE CLASSI DI BENEFICIO

IMPORTO DA RIPARTIRE	100.000 €	ALIQUOTA MEDIA 55,56 €/Ha
SUPERFICIE UTO (Ha)	1800	

Casi	SUP. classe 1 (Ha)	SUP. classe 2 (Ha)	SUP. classe 3 (Ha)	SUP. classe 4 (Ha)	SUP. classe 5 (Ha)	SUP. classe 6 (Ha)	Sup. Totale (Ha)	Carati	Aliquota base (Importo/ Carati)
A	300	300	300	300	300	300	1800	4050	24,69 €
B	50	150	250	350	450	550	1800	4925	20,30 €
C	550	450	350	250	150	50	1800	3175	31,50 €
D	50	250	600	600	250	50	1800	4050	24,69 €
E	550	550	550	50	50	50	1800	2925	34,19 €
F	50	50	50	550	550	550	1800	5175	19,32 €
G	350	350	350	350	350	50	1800	3675	27,21 €

	COEFF.
CLASSE 1	1,00
CLASSE 2	1,50
CLASSE 3	2,00
CLASSE 4	2,50
CLASSE 5	3,00
CLASSE 6	3,50

ALIQUOTE (€/Ha)						
A	B	C	D	E	F	G
€ 24,69	€ 20,30	€ 31,50	€ 24,69	€ 34,19	€ 19,32	€ 27,21
€ 37,04	€ 30,46	€ 47,24	€ 37,04	€ 51,28	€ 28,99	€ 40,82
€ 49,38	€ 40,61	€ 62,99	€ 49,38	€ 68,38	€ 38,65	€ 54,42
€ 61,73	€ 50,76	€ 78,74	€ 61,73	€ 85,47	€ 48,31	€ 68,03
€ 74,07	€ 60,91	€ 94,49	€ 74,07	€ 102,56	€ 57,97	€ 81,63
€ 86,42	€ 71,07	€ 110,24	€ 86,42	€ 119,66	€ 67,63	€ 95,24

Si ribadisce che le differenze nelle Aliquote finali, a pari Classe, NON dipendono affatto né dagli importi, né dalla superficie totale e nemmeno dagli indici, rimanendo tutti questi dati comunque inalterati.

Se mettiamo a confronto il caso A (Superfici uniformemente distribuite tra le Classi) relativo ad una situazione equilibrata, con il caso F (Superfici prevalenti sulle Classi alte), possiamo renderci conto di come l'aliquota in casi particolari possa assumere valori fortemente sbilanciati e apparentemente ingiustificati. In questa circostanza si ha:

Caso A : aliquota classe 6 = 86,42 €/ha

Caso F : aliquota classe 6 = 119,66 €/ha (+38% rispetto al caso A)